

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1939-1940

N° 96

L'HÉLIOTHÉRAPIE DANS L'ENFANCE ET LE RÔLE DU MÉDECIN

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le vendredi 22 décembre 1939

PAR

Michel-Prosper IRIART

Né à Bayonne (Basses-Pyrénées), le 22 février 1912

Examineurs de la Thèse

MM. CRUCHET, professeur	Président.
CREYX, professeur	Juges.
WANGERMEZ, professeur	
AURIAC, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE BIERE
18, Rue du Peugue

1939



Digitized by the Internet Archive
in 2026

L'HÉLIOTHÉRAPIE DANS L'ENFANCE ET LE RÔLE DU MÉDECIN

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le vendredi 22 décembre 1939

PAR

Michel-Prosper IRIART

Né à Bayonne (Basses-Pyrénées), le 22 février 1912

Examineurs de la Thèse

{	MM. CRUCHET, professeur	<i>Président.</i>
	GREYX, professeur	{ <i>Juges.</i>
	WANGERMEZ, professeur	
	AURIAC, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE BIERE

18, Rue du Peugue

1939

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

Doyen	M. MAURIAC.
Assesseur	M. LABAT.
Doyen honoraire	M. C. SIGALAS.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. POUSSON MOURE, BARTHE, DENIGES, BEILLE, CASSAET.
(HIAVANNAZ, C. SIGALAS, SABRAZES, BEGOUIN, DUPOUY, A. MANDOUL.

PROFESSEURS

MM.	MM.
Clinique médicale (MAURIAC. DUPERIE.	Clinique chirurgicale infan- tile et orthopédie ... ROCHEH.
Clinique chirurgicale et gynécologique..... GUYOT.	Clinique médicale des ma- ladies des enfants CRUCHET.
Clinique chirurgicale PAPIN.	Chimie biologique et mé- dicale MACHEBŒUF.
Pathologie et thérapeuti- que générales..... CARLES.	Physique médicale et pharmaceutique WANGERMEZ.
Clinique d'accouchements. Anatomie pathologique et microscopie clinique ... ANDERODIAS.	Médecine coloniale et cli- nique des maladies exoti- ques BONNIN.
Anatomie DAMADE.	Clinique des maladies cu- tanées et syphilitiques . PETGES.
Anatomie générale et his- tologie..... VILLEMEN.	Clin. des mal. des voies urinaires DUVERGEY.
Hygiène..... G. DUBREUIL.	Clinique des maladies ner- veuses et mentales..... ABADIE.
Médecine légale et déon- tologie..... LEURET.	Clinique d'oto-rhino-la- ryngologie PORTMANN.
Electroradiologie et clin. d'électricité médicale .. RECHOU.	Toxicologie et hygiène ap- pliquée..... LABAT
Chimie CHELLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie..... CREYX
Botanique et matière mé- dicale GOLSE.	Clinique odonto stomato- logique DUBECQ.
Pharmacie..... VITTE.	
Zoologie et parasitologie.. N.	
Médecine expérimentale .. AUBERTIN.	
Clinique ophtalmologique. TEULIERES.	
Physiologie FABRE.	

LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales).
R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale).
CHARRIER (Chirurgie générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	MM.
Anatomie DUFOUR.	Obstétrique..... (RIVIERE.
Physiologie FRANCK.	MAHON.
	Ophtalmologie BEAUVIEUX.
	Oto rhino-laryngologie ... DESPONS.
	Dermatologie et syphili- graphie JOULIA.
	Physique médicale..... AURIAC.
	Chimie générale pharma- ceutique et toxicologie.. CASTAGNOU.
	Histoire naturelle pharma- ceutique GIRARD.
	Pharmacie..... (MESNARD.
	GRANGER.
	Histoire naturelle médi- cale et parasitologie.... R. MANDOUL.

COURS COMPLÉMENTAIRES:

MM.	MM.
Médecine opératoire JEANNENEY.	Physique médicale et pharmaceutique AURIAC.
Accouchements RIVIERE.	Anatomie J.BEAUVIEUX
Pathologie médicale DELMAS-MARSALET.	Chimie minérale CASTAGNOU.
Puericulture FAUGERE.	Botanique GIRARD.
Zoologie et parasitologie.. R. SIGALAS.	Pharmacie galénique ... MESNARD.
Médecine légale DERVILLEE.	Bactériologie..... MOUREAU.
Urologie DARGET.	Physiologie PETITEAU.
Législat. pharmaceutique. POPLAWSKI.	
Ophtalmologie CABANNES (en congé).	

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. N.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA MERE

A MON PERE

*Je les remercie de leur bonté
et de leurs sacrifices; c'est avec
une vive émotion que je leur dédie
ces pages, modeste témoignage d'un
grand amour filial.*

A MON FRERE

Très affectueusement.

A MON COUSIN, LE DOCTEUR LACOUR

ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE BORDEAUX

*Sa conscience et sa compétence
professionnelles seront pour nous
le meilleur exemple.*

A MA FAMILLE

A MES AMIS

*Se reconnaîtront sous ce terme,
tous ces êtres chers qui, pendant
nos heures de maladie, de travail,
comme de gaieté, nous ont témoigné
leur sympathie, leur affection, ou
leur franche camaraderie.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE MAURIAC

DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE
CROIX DE GUERRE

*Expression de notre très grande
reconnaissance et de notre profond
respect.*

A MES MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

A MONSIEUR LE PROFESSEUR WANGERMEZ

PROFESSEUR DE PHYSIQUE MÉDICALE ET PHARMACEUTIQUE
RADIOLOGISTE DES HOPITAUX
CHEF-ADJOINT DU SERVICE DE RADIOTHÉRAPIE ET DE CURIETHÉRAPIE
AU CENTRE ANTI-CANCÉREUX DE BORDEAUX
OFFICIER D'ACADÉMIE

*A ce maître aimé et estimé de
tous, nous adressons nos sentiments
très reconnaissants pour la tou-
chante bienveillance qu'il nous
témoigna, durant tout le cours de
nos études.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR CREYX

PROFESSEUR D'HYDROLOGIE THÉRAPEUTIQUE ET DE CLIMATOLOGIE
MÉDECIN DES HOPITAUX
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
CROIX DE GUERRE
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

*C'est un souvenir des plus
vivants que nous conserverons
des cliniques et des cours qu'il
nous fit. Le fond et la forme de cet
enseignement suscitèrent toujours
en nous intérêt et agrément.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ AURIAC

PROFESSEUR AGRÉGÉ DE PHYSIQUE MÉDICALE

Hommage respectueux.

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR R. CRUCHET

PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE DES MALADIES DES ENFANTS

MÉDECIN DES HÔPITAUX

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

CROIX DE GUERRE

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

*Pour son paternel accueil et
pour l'honneur qu'il nous a fait
en acceptant de présider notre
thèse, nous lui exprimons notre
respectueuse gratitude.*

« La fleur humaine est, de toutes les
fleurs, celle qui a le plus besoin de soleil. »

Michelet.

AVANT-PROPOS

Ce ne sont point les menaces hitlériennes de ces dernières années, ni leur sanglant dénouement, qui ont pu nous amener à traiter un sujet qui évoque tellement la joie de vivre et surtout, la joie profonde de voir vivre l'enfance saine et heureuse sous les radiations solaires. Non ! Depuis longtemps, très longtemps déjà, cette question nous avait vivement intéressé et maintenant que nous sommes mieux en mesure de l'observer, de l'étudier, de la juger, sous un angle plus médical, elle nous a passionné et a motivé l'objet de cette thèse.

C'est, en effet, à l'orée de nos études, alors que la science et l'art médical n'avaient encore pour nous que l'attrait du nouveau et du respect qui entoure ses maîtres, que naquit tout l'intérêt que nous portons à ce sujet. Pour être précis, c'est après nous être diverti à observer, quotidiennement deux mois durant, les enfants d'une colonie de vacances implantée dans les sites enchanteurs de la Côte Basque, que cette orientation se fit... Au terme de ce séjour, l'œil le moins observateur, le moins exercé, pouvait faire une constatation empirique mais éclatante : de toutes ces jeunes pousses, chaque jour baignées de soleil, la presque totalité s'était étonnamment épanouie, alors que, moins heureuse, une minorité repartait nettement étiolée...

Avec une acuité très vive, nous revoyons individuellement les visages hâlés et les petits corps de bronze de ces riants bambins qui nous étaient devenus familiers ; ils étaient là, extériorisant une santé qui s'avérait chaque jour plus débordante, s'ébattant gaïement dans les replis dorés du sable chaud ou dans la forêt parfumée des pins. C'était un spectacle des plus attrayants par la forte impression de vie qui s'en dégageait. Cependant, en portant quelque attention sur cet

essaim turbulent, on pouvait voir quelques-uns de ses éléments, cette minorité dont nous parlions, qui semblaient comme alourdis par une lassitude constante tandis que leurs yeux inquiets brillaient sans cesse d'un éclat fiévreux. Visiblement ces infortunés ne vivaient pas dans un milieu qui leur fut favorable; ce n'était point leur place, ce n'était plus le régime qui convenait à leur nature et au développement harmonieux de leurs fonctions vitales.

Aujourd'hui, à la lueur des travaux et observations, français et étrangers qui ont fait de l'Héliologie une grande science, trop souvent méconnue, il nous paraît possible, indispensable même, que cette majorité miraculeusement épanouie s'accroisse pour voir disparaître, grâce à une élimination rigoureuse et à une surveillance médicale compétente, cette minorité tristement étiolée...

Les événements qui frappent actuellement avec tant de malsaine cruauté, le monde civilisé, ne nous ont point permis de donner à cette contribution le développement que nous aurions désiré; nous avons dû élaguer considérablement pour en hâter la rédaction; nous l'avons fait en caressant l'espoir et en formulant le souhait que des jours meilleurs nous donneront sous peu la possibilité de nous consacrer plus profondément à un sujet qui nous est particulièrement cher.

CHAPITRE PREMIER

CE QUE NOUS VOUDRIONS

... Ce que nous voudrions, c'est tout d'abord convaincre l'étudiant et le praticien parfois systématiquement méfiant, de l'importance sans cesse croissante que présente, en pathologie et en médecine infantile notamment, la connaissance d'une science chaque jour plus science, chaque jour plus riche : l'Héliologie et, parallèlement l'importance d'une thérapeutique chaque jour plus efficace : l'Héliothérapie. Nous voudrions leur montrer surtout, que malgré les véritables miracles déjà à l'actif de cette thérapeutique, nous sommes en droit, dans la pratique courante, d'en attendre des résultats plus nombreux, plus probants encore, lorsqu'on se pénétrera mieux de ses principes physiques et physiologiques, de ses indications et contre-indications précises, de ses principes de cure.

Nous croyons que cette méfiance que l'on rencontre chez certains médecins vis-à-vis d'une méthode sinon strictement nouvelle, du moins scientifiquement renouvelée, provient principalement du fait suivant : au cours de ses études, le médecin praticien n'a pas vu dans toutes les Facultés, figurer au moins dans un bon rang de son programme, l'étude de l'héliothérapie; par la suite, accaparé souvent par une clientèle exigeante, il n'a plus eu que l'occasion de feuilleter, plus ou moins distraitemment, en rentrant dans son foyer, un article égaré relatant, tantôt un bienfait de l'héliothérapie, tantôt

un accident dont on affirme responsable une thérapeutique trop souvent administrée sans connaissance de cause...

En fait, il nous semble manquer là une synthèse pratique : c'est ceci que nous essaierons de réaliser dans ces quelques pages. Il ne sera pas question de faire une apologie aveugle d'une méthode que nous affectionnons pour en connaître de très brillants résultats, mais il s'agira plutôt, après un bref historique, après un rappel physico-physiologique élémentaire, de constituer une sorte de vade-mecum objectif, pratique, basé sur les résultats obtenus dans tous les centres de cure édifiés en France et à l'étranger, et sur les communications scientifiques des Congrès internationaux d'Héliothérapie.

... Ce que nous voudrions encore, c'est faire comprendre la nécessité pour le médecin, d'expliquer, de faire savoir que si l'on a pu assister à de véritables résurrections en soumettant les enfants aux effets des radiations solaires, on ne peut appliquer cette méthode indistinctement à tous les enfants, et principalement à des doses et dans des conditions absolument « anarchiques ».

Le plus souvent, à notre avis, les articles de vulgarisation médicaux et para-médicaux s'adressent au public sous une forme imparfaite, voire malheureuse. Ce jugement peut paraître prétentieux de notre part, mais nous ne croyons pas que l'on puisse nous faire un sérieux grief, lorsqu'en toute franchise, en toute objectivité, nous écrivons ce que nous croyons être. Effectivement, dans les très nombreuses et très variées lectures que nous a entraîné à faire l'étude de cette question, c'est vraiment un fait qui nous a frappé; il nous a si fortement frappé que nous nous sommes enhardi à analyser comme l'on voit, sans ambages, cette curieuse impression. C'est ainsi que nous relevons, dans la plupart des articles publiés jusqu'à ces dernières années, des lignes presque exclusivement enthousiastes sur les bienfaits de la cure solaire, consacrant l'héliothérapie panacée universelle, tandis que depuis deux ans environ, par réaction sans doute, par diversion peut-être, ces mêmes colonnes, souvent, ont laissé la place à des plumes qui, profitant d'une contre-indication

ou, plus fréquemment encore, d'une erreur d'application, accablaient, après un tableau clinique saisissant, l'héliothérapie de tous les maux, pour conclure en la qualifiant définitivement de méthode traîtresse, plus dangereuse que bienfaisante.

Il n'y a là aucune exagération, tant et si bien qu'aujourd'hui, dans le public et même auprès de certains médecins, nous pouvons l'affirmer, lorsqu'on parle d'héliothérapie, ce sont fréquemment hauts cris et condamnation systématiques.

Nous pensons qu'en cette matière comme en tant d'autres, il faut être éclectique : il existe un juste milieu. Il ne nous paraît pas raisonnable d'entendre dire par des médecins : « Les bains de soleil ? Très dangereux... Gardez-vous en bien... Si vous connaissiez les accidents que l'on enregistre chaque jour... » etc., etc... En brandissant cet épouvantail, le médecin lui-même semble oublier ce qu'il sait pourtant si bien, à savoir : qu'il n'y a point des maladies, mais des malades ; que les plus belles, les plus actives découvertes thérapeutiques ne sauraient être bienfaisantes pour tous ; que si elles comportent des indications précises, elles comportent aussi des contre-indications non moins définies ; qu'elles doivent être dosées pour chaque individu ; que leurs effets surtout, doivent être soumis à une surveillance médicale attentive et suffisamment compétente, pour parer à l'éventualité d'un mécompte. Tout ceci, le médecin praticien en est parfaitement pénétré ; il ne l'oublie point pour les autres branches de la médecine et, fait étrange, il l'omet souvent, trop souvent, pour cette science jeune, mais qu'en raison de ses progrès et de son importance sociale, il n'est plus en droit de méconnaître ou de sous-estimer...

Quant à ce qui est de cette éducation indispensable du public, nous sommes certain que si l'on sait faire appel à son bon sens, il comprendra fort bien cette nécessité du contrôle médical dans la direction d'une cure qu'il conduit inconsiderément, dans l'application d'une méthode qu'il voit aujourd'hui par trop décriée. L'homme a, dans les radiations solaires, une arme remarquable pour lutter contre les menaces ou l'atteinte de nombreuses affections ; il ne doit pas l'ignorer

mais il faut qu'il sache aussi que le médecin doit être là pour diriger le combat.

... Ce que nous voudrions enfin, c'est, nous plaçant dans le domaine des institutions sociales, ébaucher quelques suggestions que nous pensons utiles.

C'est donc, conformément à tous ces désirs que, pour les pages qui vont suivre, nous nous proposons en des chapitres forcément écourtés, d'adopter le plan ci-dessous :

Histoire de la cure solaire.

Les principes physiques de l'héliothérapie et l'action générale des radiations solaires.

Les indications de l'héliothérapie en médecine infantile.

Ses contre-indications et accidents.

Technique de la cure solaire chez l'enfant.

Quelques suggestions.

Conclusions.

CHAPITRE II

HISTOIRE DE LA CURE SOLAIRE

Comme on a pu le remarquer un peu plus haut dans une de nos phrases, nous avons employé, en ce qui concerne l'héliothérapie, des termes empreints d'une certaine réserve. Parlant de cette méthode, nous l'avons en effet qualifiée de « méthode sinon strictement nouvelle, du moins scientifiquement renouvelée ». Nous pensons que ce petit chapitre d'histoire donnera toute sa signification à cette réserve.

C'est une bien grande place qu'il faudrait pour relater, avec l'appui de quelques citations, certains faits qui s'y rapportent, et ici encore on regrette de ne pouvoir s'attarder, en goûtant la saveur des textes anciens, tant le passé se révèle intéressant, surprenant même dans ses évocations... Ce n'est pas, croyons-nous, sans raisons ni à-propos, cette fois, que l'on pourra dire : « Rien de nouveau sous le soleil ».

C'est, en effet, dès la plus haute antiquité, que nous voyons l'emploi de la lumière solaire vénérée et préconisée pour ses multiples bienfaits. Cependant, il faut remarquer qu'il y a, à cette époque, plus d'empirisme que de science et qu'il y a, en ces temps reculés, une intrication étroite entre la religion et la pratique de l'héliothérapie ; mais c'est précisément cette reconnaissance des bienfaits de l'astre solaire qui en fonda le culte. Son nom change chez les peuples, mais il occupe toujours la plus grande place dans les religions de l'antiquité.

Rivier remarque même que toutes les cavernes de la pré-histoire sont orientées face au soleil et que, depuis qu'il y a

des hommes, ils furent effrayés « de l'ombre épouvantable et de la nuit sans fond ».

Les Egyptiens, « doyens de la civilisation » vénèrent et célèbrent les bienfaits de leur Dieu-Soleil, Rhâ, dispensateur généreux de la vie et de la santé. D'après Hérodote nous savons même qu'ils construisaient leurs habitations pour que l'orientation et l'aménagement des terrasses leur donnent la possibilité de prendre commodément des bains de soleil.

Les Assyriens ont un pareil souci dans l'édification de leurs demeures.

Fait plus curieux encore, ces mêmes Egyptiens, nous rapporte toujours Hérodote, faisaient sécher au soleil leurs victuailles et principalement leur poisson, pour en accroître le pouvoir nutritif. Voilà bien nos précurseurs vénérables, dans la préparation des substances irradiées...!

Cette pratique de l'héliothérapie, en ancienne Egypte est plaisamment illustrée par un relief représentant le Roi Echnaton (vers 1375 av. J.-C.) assis s'exposant au soleil, entouré de sa famille. L'astre vénéré est symboliquement figuré par des rayons se terminant par le signe « Vie ».

Tout comme les Egyptiens et les Assyriens, les vieux Germains¹ exposaient leurs enfants sur les toits de leurs maisons, aux rayons bienfaisants de leur Dieu guérisseur, Wodan-Odin.

Par ailleurs, c'est à Samas, Dieu solaire de Sippara, que s'adresse ce significatif appel « toi, dont la lumière est la joie, toi, dont la lumière est la santé...! »

Chez les Phéniciens, Baâl, Dieu du Soleil brûlant, est considéré comme « dispensateur de force et de santé ». Parmi les autres dieux solaires guérisseurs, les plus connus, il nous faut citer : Mardouk, Dieu du Soleil de Babylone, Zeus, Père de l'Olympe dieu solaire de la Crète, Hélios « Dieu toujours jeune » auquel on avait élevé des sanctuaires sur le Taygète à Corinthe, à Argos, à Trézène, et dont la statue majestueuse était érigée sur l'île de Rhodes, Sol, divinité du Latium; Amaterrenou, dont le culte était pieusement célébré par les Japonais; bien d'autres dieux solaires moins connus

1. Neuburger, *Histoire de la Médecine*.

furent encore vénérés dans toutes les parties du monde antique, pour leur pouvoir créateur et guérisseur.

Comme nous le dit Rivier¹, « aux époques primitives, la médecine était inséparable de la religion, mais plus tard, lorsque la civilisation gagna du terrain, la médecine sortit des temples »; c'est avec les Grecs que ceci s'affirme nettement. Ils prenaient, en effet, leurs bains de soleil, soit sur le sable des « arénaria ou héliosis » situés au bord de la mer, soit devant leurs portiques, soit sur leurs terrasses. La reconstitution du temple d'Esculape à Epidaure a révélé l'existence d'une longue galerie orientée au sud et contiguë aux salles où les malades étaient hospitalisés. Un passage d'Hérodote, transmis par Oribase nous apprend les indications et modes d'application de cette cure, en ces termes : « L'exposition au soleil est éminemment nécessaire aux gens qui ont besoin de se restaurer et de prendre de la chair »... « Autant que possible, on s'arrangera pour que, en hiver, au printemps, en automne, le soleil vienne frapper directement les malades, mais en été il faut rejeter cette méthode pour les personnes faibles, à cause de l'excès de chaleur »...

Hippocrate, le *princeps medicinæ* (460 av. J.-C.) signale dans ses *Aphorismes*, l'influence heureuse du soleil sur la santé, et plus spécialement dans l'obésité et les blessures de toutes sortes.

L'Histoire nous apprend que d'autres grands noms de l'époque recommandent également l'héliothérapie pour des raisons analogues. Philostratos rapporte même que l'on exigeait des athlètes d'Olympie qu'ils prissent des bains de soleil; mais notre étonnement s'accroît lorsque Antyllus, chirurgien grec, nous fait la description suivante du bain de soleil (vers l'an 125 av. J.-C.) : « Plusieurs s'exposent au soleil, les uns après s'être graissé la peau, les autres sans onctions, les uns couchés, les autres assis ou se promenant... »

« Mais il faut d'abord évacuer le ventre, car la chaleur du soleil est nuisible pour la tête si l'intestin n'a pas été évacué auparavant... » Vingt et un siècles plus tard, on ne saurait

1. *Presse médicale*, février 1913.

mieux s'exprimer ; ce spectacle n'est-il pas celui de nos plages ? ces conseils sur les dangers de l'exposition post-prandiale ne sont-ils pas dignes de la sagesse médicale de nos jours ? En vérité, rien de nouveau, rien de nouveau !

A Rome également, le solarium était le complément nécessaire dans la construction de toute habitation et les thermes contenaient, en plus du lieu consacré au bain, des salles où l'on se livrait à la douceur et aux bienfaits de Sol. Pline, dans l'épître V, parlant des thermes grandioses de Caracalla, nous relate en effet l'existence « d'une salle adjacente à l'étuve froide dans laquelle le soleil est rapidement très salubre (*frigidariae cellæ connectitur media cui sol benignissima presto est*) ». D'autre part, ce même auteur écrivait de Vestricius Spurius, poète et homme d'Etat, que, sitôt l'heure du bain venue, il allait se promener nu au soleil, lorsqu'il n'y avait pas de vent : « *Ubi hora balnei nunciata est, in sole, si caret vento, ambulat nudus* », écrit-il en effet.

De son côté, Caelius Aurelianus préconise la cure héliothérapique dans les maladies de peau, le rachitisme, l'arthrite, et dans quelques affections gynécologiques, tandis que les grands médecins des empereurs romains ne manquent pas non plus de conseiller vivement de « *subjicere soli* » dans bien des infortunes portant atteinte à la précieuse santé de leurs distingués congénères.

On conçoit bien que toutes ces indications n'ont pu être édictées avec cette précision qu'après une pratique et une observation, malgré tout assez sérieuses. Cependant, en dépit des textes et des documents nous savons que certains rénovateurs modernes se montrent à ce sujet fort sceptiques dans leurs écrits. Peut-être le rôle fort louable de rénovateurs scientifiques ne leur suffit-il pas, pour porter un tel mépris à ces étonnants précurseurs ? Quoi qu'il en soit, Grecs et Romains, comme on peut en juger, avaient déjà une certaine compétence, en ce qui concerne la pratique et les indications de cette méthode à nouveau très en honneur aujourd'hui. Pour ne point trop différer avec notre temps, cette cure était aussi accompagnée d'une certaine note de « snobisme » si nous osons dire, et la peau blanche était pour eux un signe « d'amol-

lissement et d'efféminisation », tandis qu'ils étaient fiers de leurs visages et de leurs corps bronzés. Le bel athlète ainsi pigmenté se nommait non sans orgueil « Hélioménos » (qui vit au soleil) et n'avait que dédain pour le « Skiatraphias », cet être inférieur qui recherchait l'ombre.

Par la suite, il existe dans l'histoire du traitement solaire, un « trou » considérable de 1500 ans environ, puisque après Galenus, nous serons conduit jusqu'au XVIII^e siècle avant de pouvoir raisonnablement parler d'utilisation des propriétés thérapeutiques solaires.

Le christianisme, en effet, vient réfréner bien des mœurs critiquables du monde païen, mais ce gain moral indéniable s'accompagne avec les conceptions rigoureuses de l'ascétisme, d'une décadence non moins indéniable de la médecine et de l'hygiène souvent la plus élémentaire. Toutes deux étaient contraires à ces principes ascètes, la médecine puisque atténuant bien des souffrances humaines qui étaient faites pour élever l'âme, l'hygiène comme étant une dangereuse source de luxure et de corruption.

Quant aux barbares envahisseurs, ils firent table rase des quelques notions qui pouvaient en subsister, état qui ne fut en rien amélioré par l'ignorance du Moyen Age. La Renaissance n'y apporta pas grand changement non plus, tandis que le Grand Siècle, malgré son faste, son luxe et toutes ses féériques manifestations « témoignait au soleil la même horreur qu'il ressentait pour l'eau ». Ceci étant une référence fort significative si nous en croyons certains détails que nous rapporte l'histoire, au sujet de l'intimité et de l'hygiène de ces gens pourtant si soucieux de l'apparat et de leur extérieur.

Sous la Régence enfin, l'opinion générale est éloquentement traduite par Grimod de la Reynière « tous les plaisirs de la vie se passent aux bougies : spectacles, soupers, bals, divertissements de toute espèce, sont brouillés avec le soleil. Laissons cet astre faire croître la salade et mûrir les choux », nous dit-il en effet. Où sont donc les étonnantes notions d'héliothérapie si bien énoncées dans l'antiquité ? Où sont les sages préceptes des Grecs et Latins surtout, ayant trait à l'application de la cure solaire ? Ils nous paraissent là, à tout jamais

oubliés, lorsqu'enfin, dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, quelques publications viennent rappeler aux milieux médicaux et au public les bienfaits que l'on peut attendre de la lumière du soleil. Ce mouvement était encore timide, mais il marquait le début d'une ère nouvelle ! Les philosophes et J.-J. Rousseau en particulier, alliés à quelques physiciens, semblent avoir efficacement préparé cette résurrection : les premiers en prêchant le culte de la nature, les derniers par les progrès qu'ils réalisèrent en optique.

En 1774, Faure (*Mémoires de l'Académie royale de Chirurgie*) étudie l'usage de la chaleur solaire dans le traitement des ulcères. Et en 1776, La Peyre et Le Comte présentent à la Société Royale de Médecine, quelques observations d'ulcères guéris après traitement par la lumière du soleil, renforcée par des lentilles. En 1779, Bertrand soutient devant la Faculté de Médecine de Paris, une thèse qui est un pas vers l'héliothérapie scientifique, ayant pour titre *Essai touchant l'influence de la lumière sur les êtres organisés, sur l'atmosphère et sur différents corps chimiques*.

Villet, en 1800, relate la guérison de plusieurs cas d'ascite par exposition prolongée et répétée à la lumière solaire. A partir de 1815, Lœbel, de Cauvins, Gérard, de Hauterive, de Bonnet, publient des ouvrages sur la question. Le Suisse Rickli construit en 1855 à Veldes, un « Institut » situé à 800 mètres d'altitude ; bien que l'on ait voulu faire de ce dernier « le père de l'héliothérapie scientifique » il semble d'après Aimes, qu'il s'agissait plutôt de naturisme que d'héliothérapie proprement dite. D'ailleurs, Rickli n'était pas médecin ; Pasteur non plus il est vrai, et pourtant...

Quelques indications des bains de soleil se précisent : c'est ainsi que Chelius insole à Heidelberg les plaies torpides de ses blessés et de ses opérés ; qu'en 1872, Sneguireff de Moscou, en applique la cure au traitement des hémorragies et inflammations utéro-ovariennes ; qu'Emmet la préconise associée au fer, pour traiter efficacement les anémies.

C'est alors, à la fin du siècle, que l'on voit se dessiner réellement le mouvement scientifique qui constituera la base de l'héliologie : en 1886, c'est Downes et Blunt qui montrent à

Londres que la lumière est capable de tuer les microorganismes, grande découverte de Pasteur, et de les tuer surtout au moyen de rayons à courte longueur d'onde.

Successivement Duclaux, puis Arloing, puis Roux, confirment l'action bactéricide de la lumière, tandis qu'en 1890, Von Stein, à Moscou, en démontre l'action analgésiante. En 1891, Hammer, de Stuttgart, présente devant la Société allemande de dermatologie, une communication sur « l'influence de la lumière sur la peau humaine »; il y fait une distinction entre l'action chimique et l'action thermique. En réalité, il convient de préciser que c'était Charcot le premier, qui avait émis l'idée que l'action de la lumière était davantage due aux rayons chimiques qu'aux rayons caloriques (1859).

Dès l'année 1894, on utilise les rayons solaires, à l'hôpital cantonal de Lausanne, pour traiter les ulcérations tuberculeuses de la peau; on enregistre des résultats fort intéressants, et cette application est étendue, avec non moins de succès, aux ulcérations de toutes sortes. C'est à cette époque que paraissent les célèbres travaux du grand savant danois Finsen. Il met au point sa géniale thérapie actinique concentrant les rayons actifs à l'exclusion des rayons caloriques; c'est à l'aide de lentilles convexes en cristal de roche, dont l'espace vide était rempli de sulfate de suivre, qu'il concentrait la lumière du soleil en retenant une partie des rayons caloriques; mais le faible et capricieux soleil de Copenhague ne s'avérait pas suffisamment intense pour rendre ses expériences concluantes, aussi eût-il recours à la lumière artificielle; sa gloire fut surtout le traitement du loup.

Ce mouvement scientifique sur l'étude des radiations s'amplifiait : en 1895, Röntgen découvrait les rayons « X », et depuis, dans tous les pays du monde, furent étudiés et précisés l'action des rayons lumineux, et leur mode de pénétration dans l'organisme.

En France, ce furent surtout les publications de Harloing, d'Arsonval, de Roux, Gaillard, Jousset et Becquerel; en Angleterre, des travaux de Downes, Blunt, Tyndall; en Italie, Pansini, Bellini sont à citer, tandis qu'en Allemagne, nous retiendrons surtout l'œuvre de Hammer, Kreuse, Schlutz, etc.

Mais, pour avoir toute leur signification, toute leur valeur, ces bases scientifiques devaient être hautement consacrées par la clinique. Pour ne pas nous égarer dans des opinions, souvent trop diverses, et dans la vaine recherche de paternités incertaines, nous n'entrerons pas dans la polémique, nous nous contenterons sagement de citer quelques grands noms qui semblent se partager, à des titres différents parfois, mais assez également dans l'ensemble, le mérite de cette brillante application.

Si nous parlons en bonne place de l'école de Lyon avec Ollier, Poncet et ses élèves : Millioz, Orticoni, Rivier, Leriche, nous ne saurions omettre les noms de Rollier, de Bernhardt, Maigat, Révillet, Elnitz, Brody, Bastien, Jausion, Joubert, etc., etc..., qui prêchèrent avec enthousiasme, et qui mieux est, avec preuves à l'appui, les bienfaits de l'héliothérapie. Dans notre région, nous devons plus spécialement citer : le docteur F. Lalesque avec son bel ouvrage, *Arcachon, ville de santé*, « fruit de 30 années de recherches et de pratique médicale ». Par ailleurs, les congrès de Cannes en 1914, de Monaco en 1920, puis les Congrès Internationaux d'Actinologie et d'Héliothérapie tenus en 1928 à Lausanne, en 1929 à Paris, en 1932 à Copenhague, en 1936 à Wiesbaden, furent la consécration officielle de la grandeur de cette science et de la valeur de cette remarquable thérapeutique.

« Aujourd'hui enfin, — comme l'écrit Brody — cette science est en pleine évolution. Elle ne cesse d'accroître son champ d'application. Ce qui caractérise les travaux de ces chercheurs, c'est leur caractère international. Dans tous les pays, se poursuivent les études qualitatives et quantitatives des radiations. Des expériences cliniques, physiques, chimiques, climatologiques, thérapeutiques, des appareils de mesure, d'enregistrement, de traitement, donnent à la science nouvelle une base solide, scientifique. Des ouvrages, des articles, des revues paraissent chaque jour dans toutes les langues, sur ces questions dont on ne peut plus ignorer l'importance. »

Telle est la route, longue et variée, qu'empruntèrent la physique et la clinique pour établir les principales notions qui feront l'objet des prochains chapitres.

CHAPITRE III

PRINCIPES PHYSIQUES DE L'HÉLIOTHÉRAPIE ET ACTION GÉNÉRALE DES RADIATIONS SOLAIRES

« Toutes les forces de la terre, toutes les manifestations de la vie sont des modulations, ou des variations d'une même mélodie qui émane du soleil. »

Tyndall.

Nous ne saurions parler ici que des quelques notions qu'il est utile ou intéressant à connaître pour le médecin.

Nous étant proposé un peu hardiment, sans doute, de réaliser en ces pages, une sorte de synthèse de l'héliothérapie, nous jugerions notre tentative d'ores et déjà bien compromise, si nous faisons abstraction complète de cette base. C'est dans cet esprit que nous traiterons cette partie physique; dans ce même chapitre, elle sera suivie d'une vue d'ensemble sur l'action générale des radiations qui nous fera déjà entrevoir les indications de cette méthode et en comprendre les raisons.

Le soleil. — D'après les travaux des astro-physiciens, le soleil apparaît comme une source lumineuse « se rapprochant sensiblement d'un radiateur parfait dont la température serait de 6.000 degrés environ », et dont la puissance éclairante serait de 160.000 bougies par centimètre carré; distant de la terre de 150 millions de kilomètres, sa lumière nous parvient à une vitesse de 300.000 kilomètres par seconde, soit en huit minutes approximativement.

Le rayonnement du soleil atteignant la terre comprend trois catégories de radiations qui feront l'objet de notre étude :

Rayons lumineux : constituant le spectre visible.

Rayons infra-rouges : ou caloriques, invisibles.

*Rayons ultra-violet*s : ou chimiques, également invisibles.

Théorie de la lumière actuellement admise. — Nombreuses furent les théories émises sur la lumière. Celle que nous admettons aujourd'hui est de Louis de Broglie : la lumière serait composée d'électrons ondulants. Cette théorie de la mécanique ondulatoire est la synthèse des théories précédentes de Fresnel et de Maxwell, et de la théorie des quanta de Planck. Basée sur des considérations mathématiques, elle a été expérimentalement vérifiée par les physiciens; elle nous montre que les photons de l'énergie rayonnante, sont constitués par des électrons intimement liés à des ondes.

Unités de mesure. — Les radiations sont caractérisées par leur longueur d'onde, c'est-à-dire par la distance qui sépare deux ondes ou les mouvements vibratoires sont synchrones. Pour la mesurer, on utilise des unités qui sont des multiples du millimètre.

$$\text{le micron } \mu \frac{1 \text{ mm.}}{1.000}$$

$$\text{le millimicron } m\mu \frac{1 \mu}{1.000}$$

$$\text{l'angström } \text{\AA} \frac{1 m\mu}{10.000}$$

Les radiations lumineuses. — La dispersion obtenue par un faisceau lumineux sur un prisme, permet de décomposer la lumière en sept couleurs fondamentales : violet, indigo, bleu, vert, jaune, orangé, rouge, qui ne diffèrent que par la fréquence du mouvement ondulatoire qui leur a donné naissance; la fréquence étant le nombre d'oscillations complètes durant la seconde, unité de temps.

L'image spectrale solaire est continue et seulement sillonnée de raies noires, très nombreuses, ou raies de Fraunhofer; elles sont dues à l'absorption des radiations par les composés

chimiques rencontrés dans leur parcours : cette décomposition spectrale est d'ailleurs un mode d'analyse chimique très important.

A chaque couleur, correspond donc une gamme de longueur d'onde bien déterminée, dont l'ensemble, ou spectre visible, est compris entre : $0\ \mu\ 8$ et $0\ \mu\ 4$

Les radiations infra-rouges. — Lorsqu'on déplace un thermomètre dans le spectre solaire, on constate que l'action calorifique de la lumière augmente en allant du violet vers le rouge, et s'accroît encore en deçà du rouge. Cette zone obscure, découverte par Hershell, qui précède le spectre visible est la zone des radiations infra-rouges, caloriques, qui jouissent de propriétés générales identiques aux radiations lumineuses. Elle est constituée de radiations qui sont intermédiaires entre les radiations lumineuses visibles, et les ondes hertziennes; elles s'étendent de : $300\ \mu$ à $0\ \mu\ 8$

Leur action majeure est d'activer la fonction cutanée de régénération en provoquant sur la région insolée l'afflux sanguin, par un processus de vaso-dilatation; elles sont hyperémiantes et analgésiantes.

Les radiations ultra-violettes. — Classées au delà du violet, elles sont intermédiaires entre le spectre visible et les rayons X et s'étendent de : $0\ \mu\ 4$ à $140\ \text{\AA}$. Leur énergie calorifique est très réduite, contrairement à leur action chimique, qui est très importante. C'est à l'aide de substances chimiques sensibles, et surtout de sels d'argent, que l'on a montré leur existence, malgré leur invisibilité.

On les divise en différents « octaves » échelonnés entre les longueurs d'ondes : 4000 et $100\ \text{\AA}$.

U. V. ordinaires :	{	long 4.000 à $3.000\ \text{\AA}$
$4.000\ \text{\AA}$ à $1.800\ \text{\AA}$ subdivisé en		moyen 3.000 à $2.400\ \text{\AA}$
		court 2.400 à $1.800\ \text{\AA}$

U. V. de Shumann : 1.800 à $1.200\ \text{\AA}$

U. V. de Lyman : 1.200 à 500 Å

U. V. de Millikan : 500 à 100 Å

Mais l'ultra-violet solaire, s'il devrait s'étendre théoriquement jusqu'à 1.000 Å, est en réalité absorbé dans ses courtes longueurs d'ondes par l'ozone et le gaz ammoniac de l'atmosphère. Il est amputé jusqu'à 2.900 Å.

Les limites du spectre ultra-violet solaire varient aux diverses heures de la journée. Cornu a obtenu les chiffres suivants :

Midi	14 heures	15 heures	16 heures	17 heures
2.950 Å	2.970 Å	2.990 Å	3.030 Å	3.120 Å

Avec l'altitude, l'étendue de l'U.-V. reste à peu près constante, la couche d'ozone étant située à une altitude de 20 à 50 kilomètres. Par contre, l'intensité varie sensiblement de la plaine à la montagne, du double l'été, du triple ou quadruple l'hiver. Pour une même région, la variation annuelle va de 1 à 8 en plaine, et de 1 à 15 en montagne.

Sources artificielles. — Etant donnée la limitation du spectre solaire, en particulier du côté de l'ultra-violet, on utilise aussi en médecine des sources artificielles. Nous n'avons pas à les étudier ici dans leur détail, nous les citerons simplement en analysant brièvement leurs inconvénients et avantages, par rapport à la source solaire. On peut distinguer dans la catégorie des sources électriques employées :

1° les lampes à arcs $\left\{ \begin{array}{l} \text{arcs au charbon} \\ \text{arcs polymétalliques} \end{array} \right.$

2° les lampes à vapeur de mercure ;

3° les étincelles électriques.

Finsen qui découvrit pourtant la thérapie actinique, écrivait : « Rien ne remplace la lumière solaire, elle sera toujours la seule indispensable et inimitable source d'énergie pour la

cellule vivante. » Les sources artificielles présentent, en effet, certains désavantages sur la lumière solaire ; parmi ceux qui leur sont habituellement reprochés, il faut noter : leur faible intensité, la discontinuité spectrale, l'absence de réflexion et de diffusion efficace, la divergence des rayons des sources faibles et la nocivité des sources artificielles intenses, productrices de rayons abiotiques dangereux.

Cependant, sans vouloir nous immiscer dans certains débats violents, pas toujours exempts de partialité, qui existent parfois entre actinologistes et héliothérapeutes, nous croyons que l'actinologie doit très heureusement compléter le traitement curatif par les rayons solaires, car il faut reconnaître à ces derniers une variabilité en rapport avec la saison, le climat, ou l'état hygrométrique de l'air et une certaine insuffisance ultra-violette, auxquels on peut favorablement remédier avec le concours des sources artificielles ; ceci, malgré l'hypothèse que formule, de son côté, le professeur Zimmer, en disant « nous ne sommes nullement en droit d'affirmer que ces radiations solaires ne véhiculent pas un autre mode d'énergie encore inconnu, et jouant un rôle important dans les phénomènes vitaux » et, malgré surtout, le refus systématique de certains héliothérapeutes en renom, de pratiquer le traitement conjugué, en dépit de sa supériorité sur les résultats obtenus par le traitement isolé.

Après ces quelques données physiques, nous allons aborder maintenant l'action générale sur l'être humain, des radiations solaires dans leur ensemble. En raison des rapports étroits existant entre l'homme et les microbes, nous dirons tout d'abord un mot de l'action du soleil sur ces derniers.

Action du soleil sur les microbes.

L'action du soleil est surtout microbicide dans la portion violette et ultra-violette du spectre, tandis que les microbesensemencés dans leur milieu usuel se développent bien dans la portion rouge.

Comme l'ont montré Pasteur et Miquel, cette action réalise l'épuration du sol et des cours d'eau ; ils constatèrent ainsi que la pollution microbienne des eaux était moindre le jour

que la nuit, et en juillet qu'en janvier. Cette action microbicide a été notamment étudiée sur des cultures de bactéries charbonneuses, de bacilles diphtériques, de staphylocoques, de bacille de Koch, etc., etc...

En pratique, chez l'homme, l'action microbicide directe semble moindre dans son importance que l'action microbicide indirecte réalisée par la phagocytose qui est activée par les rayons solaires.

Action sur la peau.

« Les vérités les plus solides donnent toujours de la défiance, lorsqu'elles sont nouvelles », disait Malebranche.

Cependant, devant les données récentes sur la physiologie de la peau, il faut, malgré la répugnance que l'on a souvent à le faire, définitivement effacer de notre esprit la conception commode que l'on se faisait de la peau « simple tissu de revêtement ». Il faut réagir contre cette conception surannée; réagir, mais aussi adopter les applications qui en découlent : parmi celles-ci, la plus brillante étant, sans conteste, l'héliothérapie.

La peau est un « organe », un organe complexe dont on néglige trop aisément l'importance. Ne peut-on pas, en effet, appeler organe fort complexe, remarquable même, cette vaste formation qui, grâce à la transparence de ses couches superficielles aux radiations visibles ou invisibles, et à sa perméabilité aux gaz, permet, par une réelle exposition à l'air et au soleil des éléments figurés du sang, l'enrichissement et la stimulation de ces derniers ?

Ne peut-on pas appeler organe cet immense « clavier réflexogène » qui nous permet d'agir sur les régions profondes, ce régulateur thermique par son activité vaso-motrice dermique ? Est-ce un organe négligeable, enfin, que celui qui joue à la fois un rôle de glande exocrine par l'élimination abondante de toxiques et un rôle très actif de glande endocrine, en élaborant des « diastases soufrées, catalysantes et oxydo-réductrices, qui, sous l'influence de la lumière, produisent des stérols irradiés indispensables à la vie » ?

Ces fonctions ne méritent-elles pas autre chose que cet

étouffement que nous leur faisons subir dans une prison d'épaisses étoffes, ou que cette léthargie que nous leur imposons, en les privant de leurs stimulants naturels, l'air et le soleil ?

Le docteur Pathault, n'est-il pas dans le vrai lorsqu'il déclare : « La peau du civilisé est un organe atrophie, qui nous livre, sans défense, à toutes les infections » ? Atrophie, nous le croyons, et il n'est, pour s'en convaincre, que de voir, dans son opposition avec la peau insolée, cette peau blafarde, peu résistante, soutenue par un tissu cellulaire mou, avec ses amas graisseux, la grosseur de son grain, sa circulation déficiente, l'irrégularité de ses sécrétions, et son instabilité vasomotrice. Ses fréquentes manifestations acnéiques, séborrhéiques, prurigineuses ou autres, qui disparaissent à l'insolation, ne sont-elles pas encore des indices de son mauvais fonctionnement ? Quoi de surprenant d'assister à des troubles graves, à ces « maladies de l'ombre », puisque cette transformation des stérols de la peau en vitamine anti-rachitique est ralentie du fait de sa privation en ultra-violets ?

En plus de l'action microbicide et stimulante de toutes ces fonctions, le soleil a une action résolutive sur les exsudats et fongosités, une action cicatricielle sur les plaies et fistules, heureusement complétée par une action analgésiante très estimée des malades.

C'est pour toutes ces raisons que nous partageons, avec une conviction extrêmement profonde, l'opinion du professeur Woringer, lorsqu'il écrit : « L'exaltation des fonctions de la peau par la lumière, est le progrès de demain ». A lui seul, le point de vue cutané doit nous persuader du bien fondé de l'héliothérapie, méthode rationnelle dont la logique même est soulignée par les plus brillants résultats.

Action sur les éléments figurés du sang.

Comme l'écrit Aimes « le bain de soleil provoque un accroissement des échanges par vaso-dilatation active, et par accélération de la circulation, avec enrichissement du sang insolé directement à travers les capillaires cutanés, véritable absorp-

tion d'énergie rayonnante ». Cette action se traduit par une augmentation du nombre des globules rouges et blancs, et par une élévation du taux de l'hémoglobine et de la résistance globulaire. On conçoit dès lors son grand intérêt dans les états anémiques, surtout lorsque la cure solaire est associée à la médication ferrugineuse.

Action sur le métabolisme général.

L'assimilation et la fixation du calcium et du phosphore est nettement favorisée par l'application des radiations solaires. Connaissant le rôle des sels phospho-calciques dans l'édification ou la réparation de la structure osseuse et dans le maintien de l'équilibre fonctionnel de l'organisme, nous comprenons l'heureuse influence solaire, et la gravité de sa carence.

Par ailleurs, A. Lumière nous dit : « Il semble que le métabolisme des protéines soit aussi activé, ainsi que les transformations des substances albuminoïdes et la destruction, puis l'élimination de celles d'entre elles qui constituent les déchets. Le taux de destruction et du passage dans le sang des hydrates de carbone se trouve également accru. D'une manière générale, l'activité des phénomènes vitaux et métaboliques est augmentée sous l'action de la lumière ».

Action sur les glandes endocrines.

On constate la réalité de l'heureuse influence exercée par les radiations, plus particulièrement sur la thyroïde et les parathyroïdes, sur l'ovaire et le testicule, sur les surrénales; mais on ne peut préciser encore le mécanisme de cette réaction. On invoque cependant l'action du système nerveux, l'action des produits activés, la conséquence des transformations physico-chimiques du sang. Malgré quelques travaux fort intéressants, il est certain qu'il reste beaucoup à élucider sur ce point. L'action de ces phénomènes, trop souvent invoquée séparément, n'agirait-elle pas synergiquement ?

Action sur le psychisme et le système nerveux.

Parmi les heureux effets de la cure solaire, il faut noter son action sur le tonus musculaire et la sensation d'euphorie signalée par tous les auteurs; cette sensation a une influence appréciable sur le moral, souvent très atteint des malades; chez les gens normaux, il se traduit par cette impression de « joie de vivre » si souvent analysée. Cependant, lorsque l'exposition est trop brutale ou trop longue, cette euphorie fait place à une sorte d'omnubilation qui, nous a-t-il semblé, s'accompagne d'une diminution de la mémoire.

Nous avons déjà cité l'heureuse influence analgésiante de la lumière; elle s'exercera sur les plaies, les algies diverses, les contractures douloureuses des coxalgiques et des pottiques.

L'action du soleil sur le sympathique est particulièrement intéressante. Audiat, dans une thèse de science, a démontré que les U.-V. agissant sur la conductibilité et la réflexibilité; l'action directe sur les terminaisons sympathiques cutanées a donc, par voie de réflexe, une répercussion sur les organes profonds.

C'est à dessein que nous n'avons pas abordé ici la question de l'antagonisme des vibrations, extrêmement controversée aujourd'hui. Nous n'avons pas davantage voulu entrer dans la discussion détaillée de la pigmentation, produit du métabolisme cellulaire; les avis diffèrent souvent sensiblement. D'après Bruno Bloch, elle est l'œuvre d'un pigment « le dopa oxydase » transformant en « dopamélanine » un pro-pigment contenu dans les cellules basales de l'épiderme.

Nous sommes porté à penser que le phénomène pigmentaire serait en rapport avec le fonctionnement des glandes endocrines, et plus particulièrement avec les surrénales. Quoiqu'il en soit, rien n'est certain sur ces points, et il est difficile de se faire une opinion.

Dans cette jeune science, en pleine évolution, bien des passionnants problèmes restent encore à résoudre. C'est de l'étroite collaboration du physicien, du biologiste et du clinicien que nous devons en attendre l'heureuse solution, et le perfectionnement de ses applications.

CHAPITRE IV

LES INDICATIONS DE L'HÉLIOTHÉRAPIE EN MÉDECINE INFANTILE

« Il en est des maladies comme des
moisissures : elles poussent à l'ombre. »
Fonsagrives.

Le champ des indications de l'héliothérapie, en médecine infantile est, comme l'on pourra s'en rendre compte, extrêmement étendu. Ce sol rendu arable surtout par les Grecs et les Latins de l'antiquité, puis si longtemps demeuré en friches, est aujourd'hui fort riche et fort précieux. Cependant, pour ne pas perdre de vue le but pratique que nous visons, nous ne nous occuperons que des « arpents » qui ont fait leurs preuves, en donnant de belles cultures dont la qualité fut contrôlée et confirmée par la suite, tandis que nous ne nous attarderons pas sur les points incertains et sur les expériences qui donnerent des résultats par trop irréguliers.

Nous envisagerons l'utilité de cette cure solaire :

- 1° Chez l'enfant sain ;
- 2° Chez l'enfant déprimé et chétif ;
- 3° Chez l'enfant malade.

Chez l'enfant sain :

« On doit considérer le soleil, non pas comme un simple agent de guérison pour des maladies spéciales, mais surtout comme un moyen héroïque de cultiver la santé de tous les individus normaux et bien portants », nous déclare Paul Carton ; et, de son côté, Woringer écrit : « La lumière solaire est *indispensable* pour le développement normal de l'enfant jeune.

Lorsqu'elle lui fait défaut, se développe chez lui un état morbide que nous avons appelé la carence solaire. »

Ces paroles de maîtres expérimentés devraient demeurer « ancrées » dans notre esprit et nous pénétrer de l'importance pratique de la médecine préventive par l'air et la lumière. S'il y a eu, depuis quelques années, un indéniable mouvement pour rendre la vie humaine plus ensoleillée, il est non moins indéniable qu'il reste beaucoup à faire dans cette voie. C'est pour cette raison que, déplorant nos conditions d'existence, Carton va jusqu'à écrire : « Les hommes sont tellement aveuglés par leur fausse science qu'ils croient volontiers que leur meilleur avenir dépend encore d'une accumulation plus grande de valeur, d'une complication croissante des moyens d'existence, d'une succession de découvertes matérielles extraordinaires. On a cru de bonne foi que la santé dépendait de la nourriture riche, fortifiante, surabondante, de repos largement dosé, de précautions minutieuses contre les moindres intempéries, du calfeutrement des individus délicats, de la préservation maniaque des contacts microbiens et de l'usage de remèdes rares et coûteux... Au-dessus de l'humanité existent des lois de vie universelles, des principes directeurs qui règlent ses conditions d'existence spirituelle et matérielle. On a oublié d'appliquer à l'homme ces lois qui guident la nature entière; la science aujourd'hui a séparé artificiellement l'être humain de ses milieux naturels... C'est principalement la vie asphyxiante et immorale des grands centres qui anémie les corps et vicie les esprits. Le soleil est la grande source de vie et de santé à la surface de la terre. C'est à la fois un excitant vital, un aliment matériel, une source de réconfort et de joie. La vie sans soleil, c'est l'étiollement et l'infécondité pour les plantes, c'est l'anémie et la maladie pour les hommes. »

On trouvera sans doute qu'il y a dans ce terme de « fausse science », une part d'exagération, c'est certain; mais il n'en est pas moins vrai que les radiations solaires ont, sur l'état général de l'enfant en particulier, conformément aux actions diverses que nous avons vues dans le précédent chapitre, une influence extrêmement active qui fait de l'héliothérapie pré-

ventive, la méthode idéale pour maintenir l'enfance en bonne santé et lui permettre de se défendre devant tant d'affections prêtes à la décimer.

L'héliothérapie préventive, associée à la gymnastique d'Hébert, présente, on le conçoit, une importance sociale considérable; elle doit faire partie de l'hygiène générale des gens sains et entrer définitivement dans nos mœurs; il faut en convaincre les gens normaux car, selon la phrase de d'Alembert écrivant à J.-J. Rousseau : « la morale est comme la médecine, beaucoup plus sûre dans ce qu'elle fait pour prévenir les maux que dans ce qu'elle tente pour les guérir ».

Pour parvenir à faire admettre cette pratique dans l'hygiène habituelle, il faut lutter, selon l'expression de Fougerat de Lastours, contre « cette idée d'impudeur » qu'attachent encore un grand nombre de nos concitoyens à la nudité même partielle, et qui se traduit fréquemment par plaintes et vociférations lorsqu'un être, homme, femme ou enfant, prend à sa fenêtre ou ailleurs, un bain d'air et de soleil dans une tenue légère, mais au demeurant chaste. Ce « scrupule moral » nous déclarent, avec raison sans doute, un grand nombre d'hygiénistes, est « plus important qu'on ne le croit dans beaucoup de milieux médicaux ». Sans être le moins du monde partisan du nudisme intégral, cher à notre collègue Ribo¹ et à bien d'autres encore, nous pensons aussi que cet état d'esprit serait utilement modifié pour le plus grand bien de l'hygiène et de la santé. « L'homme n'est ni ange, ni bête; quand il veut faire l'ange, il fait la bête », disait Pascal.

Les médecins doivent recommander, en s'adressant à l'individu ou à la collectivité, la cure solaire rationnellement conduite. Directement ou indirectement, ils doivent faire campagne pour la création d'espaces libres, squares ou jardins, aménagés en pleine ville, et où pourront venir respirer et s'ébattre les enfants qui sont demeurés cloîtrés toute la journée dans des écoles trop fréquemment insalubres. Comme nous le dit Brody : « les maisons devraient avoir des terrasses ensoleillées pour permettre la cure solaire et la gymnastique

1. Ribo, *le Nudisme*, thèse Bordeaux, 1931.

en plein air », car sans cette réforme, écrit Fougerat de Lastours, « les bains de soleil demeureront l'apanage d'une élite de favorisés ». Les médecins doivent également tout faire pour persuader les pouvoirs publics de la nécessité absolue qu'il y a à créer de vastes avenues, à lutter énergiquement et logiquement contre le taudis, plaie de nos villes enfumées. Nous disons logiquement, car nous ne croyons pas très logique la méthode qui consiste à abattre une série de petites maisons insalubres pour édifier à leur place un « building » dont l'imposante architecture plongera dans l'ombre les modestes demeures voisines. On aura supprimé la vermine pour apporter l'ombre. Progrès sans doute, mais certainement relatif. Pourquoi ne pas, plus souvent, aménager en ces endroits généralement déshérités, des jardins qui, tout en donnant une note gaie, seraient aussi dispensateurs d'un peu de santé pour les petits, comme pour les grands.

Les médecins doivent encore faire campagne pour que dans les écoles, les crèches, les pouponnières, l'héliothérapie puisse lutter contre le rachitisme et la tuberculose qui frappent si durement l'enfance de notre pays. Comme nous le dit Calot « c'est ce traitement prophylactique, cette préservation sociale qui doit être le but de nos efforts; c'est l'œuvre de l'avenir ».

Il faut apprendre à mieux connaître l'héliothérapie; alors on ne songera plus à la décrier, mais à l'aimer, et on comprendra l'appel tentant de Fougerat de Lastours : « Venez à l'exemple des anciens vers l'astre étincelant; il vous consolera, vous ranimera, vous donnera l'espérance et la joie... »

Chez l'enfant déprimé et chétif.

Si la cure solaire s'avère indispensable pour le développement harmonieux de l'enfant sain, on comprendra sans peine les grands profits que pourront en retirer tous ces enfants malingres à thorax étroit, ces enfants déprimés, asthéniques ou lymphatiques, hypotrophiques ou athrepsiques, ces « inadaptés urbains » de Mouriquand, tous ces états « indéfinis à la frontière de la santé et de la maladie », qui sont légion dans nos écoles et que les inspections médicales scolaires constatent chaque jour en si grand nombre.

C'est sur ces petits êtres chétifs, sur ces organismes en état de faible résistance que s'abattra le grand fléau social qu'est la tuberculose. C'est sur eux que séviront dangereusement toutes sortes d'affections mais, nous ne devons pas l'oublier, c'est sur eux aussi que la cure solaire, médicalement dirigée, réalisera les plus belles et les plus rapides métamorphoses.

Le relèvement de l'état général est alors remarquable et donne des résultats si prolongés que l'on pourrait, selon l'expression de Ledent « s'étonner que la matière vivante soit si malléable et puisse emmagasiner un tel dynamisme, un si grand potentiel ». La description que nous en fait Armand Delille est fort significative : « A l'arrivée, c'est un petit être aux chairs molles, aux muscles presque inexistants, au dos voûté, aux omoplates ailées, au ventre élargi, ballonné, l'expression du visage est triste, souffreteuse, les traits sont tirés, les commissures de la bouche sont tombantes. Après trois ou quatre mois de cure, nous nous trouvons en présence d'un enfant aux chairs fermes, aux muscles bien tendus sous une peau nette et bronzée; il n'y a ni cyphose ni lordose, la tête est droite sur les épaules, le ventre est plat... Enfin, la physiologie révèle l'entrain, les joues sont pleines, l'expression souriante et joyeuse... »

C'est pour ces enfants et pour obtenir de pareils résultats que nous devons comme médecins et Français, mettre tout en œuvre, afin de faire croître le nombre d'écoles de plein air et plus spécialement des stations climatiques scolaires où on enverra les enfants « trop peu malades » pour aller dans un sanatorium, trop peu résistants pour supporter l'atmosphère de l'école urbaine. Pour ne citer qu'un exemple régional, nous sommes heureux de pouvoir dire ici combien nous avons admiré la petite station climatique scolaire arcachonnaise, dénommée « La Dune » que dirige le docteur Llaguet avec une compétence médico-pédagogique qui n'a d'égale que son dévouement¹. Dans la forêt de pins, aux balsamiques émanations desquels se mêle l'air marin sagement tamisé, s'érigent

1. Nous remercions ici les docteurs Llaguet et Cuvier d'Arcachon, qui nous ont si favorablement accueilli dans la « Ville de santé » et qui se sont si amiablement mis à notre disposition pour parfaire nos investigations.

de petits pavillons landais aussi coquets que bien construits et parfaitement tenus. Ils reçoivent principalement les enfants dont nous parlions plus haut et les résultats obtenus (thèse Delbos, Bordeaux, octobre 1939) sont la plus vivante illustration de la description d'Armand Delille. Cette formation qu'a minutieusement étudiée son directeur n'est, nous a-t-il dit, « que le prélude d'une œuvre plus vaste ». En raison des bienfaits réalisés et de la grande superficie encore vacante, nous croyons qu'il serait réellement souhaitable de la voir incessamment se développer.

Tous ces enfants débiles, déprimés, ne sont pas des malades au sens absolu du terme, cependant nous pensons qu'ils méritent notre plus grande attention et que nous devons les considérer, les traiter comme tels, avant même de les voir abattus par une fièvre de mauvais aloi. C'est, croyons-nous, une des meilleures façons d'exercer utilement la médecine.

Chez l'enfant malade :

L'étude de l'action générale des rayons solaires que nous avons faite dans le précédent chapitre va nous dispenser maintenant de commenter longuement ces indications curatives et nous permettre d'en tracer un tableau presque essentiellement énumératif. Il comprendra deux grandes parties :

1° Les indications dans les maladies infantiles non tuberculeuses.

2° Les indications dans les maladies infantiles tuberculeuses.

I. Les indications dans les maladies infantiles non tuberculeuses.

A. Affections générales.

Dans les convalescences. — Nous faisons entrer dans le cadre de l'héliothérapie curative les convalescents. La convalescence, on l'oublie facilement, est une phase de la maladie ; elle est à la fois délicate et dangereuse : délicate, car il faut toujours redouter la rechute, dangereuse car, préjugant de sa résistance, le malade arrivé à ce stade, ne croit plus avoir à

tenir compte des prescriptions de son médecin. Sur ces sujets devenus apyrétiques, l'héliothérapie agira comme un excellent traitement de l'état général par son action tonique, reconstituante et « remoralisante ».

« Rien n'est efficace pour les convalescents comme le bain de lézard quotidiennement répété », nous dit Huguenin. Etroitement surveillée et réglée, la cure solaire sera ainsi d'un très heureux effet dans la convalescence des maladies tuberculeuses : rougeole, coqueluche, broncho-pneumonie, pleurésie sérofibrineuse, à la condition expresse qu'il n'y ait point de lésions pulmonaires en évolution.

Dans les anémies. — Nous avons signalé les modifications sanguines apportées par les radiations : on comprendra de ce fait leur pouvoir anti-anémique, soit qu'il s'agisse de chlorotiques, de pré-tuberculeux, de traumatisés, etc... S'il y a lieu, elle sera spécialement recommandée en association avec le fer. Emmet écrivait : « Sans le secours du soleil, les préparations ferrugineuses ne sont pas bien absorbées par l'estomac qu'elles irritent ».

Dans le rachitisme. — On sait que le rachitisme a pour principale cause la carence lumineuse; son traitement par l'héliothérapie est aujourd'hui connu de tous et de nombreuses expériences et observations en ont amplement démontré le bien-fondé. Les radiations agissent en favorisant l'assimilation et la fixation du calcium et du phosphore surtout, en transformant les stérols de la peau en vitamines D. La cure héliomarine en particulier donne de très rapides résultats : en peu de temps en effet, les fontanelles se ferment, la dentition se régularise, le chapelet costal et les habituelles déformations osseuses des membres ou des vertèbres disparaissent; le taux du phosphore inorganique dans le sang se rétablit, la radiographie enfin révèle l'activation de l'ossification. Mais il convient de souligner le grand intérêt qu'offre la précocité du traitement, le quinzième mois paraissant être la période optima; la rapidité et la qualité des résultats acquis s'en ressentent très favorablement; or, les établissements héliomarins recevant les enfants à cet âge sont absolument

exceptionnel. C'est pourquoi dans les crèches, pouponnières, ou hôpitaux d'enfants, il serait très souhaitable de voir installer des galeries solaires antirachitiques, à titre préventif comme à titre curatif. Par ailleurs, pourquoi ne rétablirait-on pas la pratique régulière des bains salés qui connurent dans les hôpitaux d'enfants une certaine vogue ainsi que de brillants résultats, comme nous le signalait notre maître le Professeur Cruchet ? Associée au traitement solaire, nous croyons qu'elle serait du plus heureux effet.

Dans l'ostéomalacie. — Cette affection, due à la misère physiologique, et à la carence solaire, relève également du traitement héliothérapique qui remédiera à la perte par l'os de ses sels minéraux. La lumière facilitera la fixation sur le squelette des éléments apportés par le régime et la médication calcique.

Dans la cyphoscoliose. — La cure héliomarine et une gymnastique appropriée, régulièrement effectuée, donneront ici encore, chez l'enfant jeune, de très bons résultats.

Dans la spasmophilie et la tétanie. — Fréquemment associés au rachitisme (dans une proportion de 60 à 90 % des cas, nous dit Brody) ces deux degrés d'hyperexcitabilité neuro-musculaire, sont également marqués par une diminution du calcium ionisé du sang et du liquide céphalo-rachidien. Egalement donc, ils relèvent de la cure solaire.

Dans la chorée de Sydenham. — Ici encore, Warners a signalé l'hypocalcémie et l'abaissement du calcium dans le liquide céphalo-rachidien, et a souligné les heureux résultats obtenus dans cette affection par les radiations.

Laryngo-spasme essentiel de la première enfance.

Collet et Mayoux, de la Faculté de Lyon, qualifient le traitement par les ultra-violets de « traitement spécifique ne connaissant guère d'insuccès ». Ils lui donnent de plus une valeur de traitement d'épreuve pour différencier le spasme essentiel du spasme symptomatique.

L'association actino-héliothérapie est, en effet, des plus

heureuse, se traduisant par une action générale stimulante et par une action élective contre l'hypocalcémie habituellement constatée dans ce cas. Point important à retenir, l'irradiation doit être brève, comme l'a montré Mouriquaud, faute de quoi il se produit un redoublement des crises. Après guérison, il sera également recommandé de faire, prophylactiquement quelques cures d'héliothérapie.

Dans l'asthme infantile. — L'effet général de la lumière solaire sur l'équilibre neuro-végétatif, sur les glandes endocrines, sur le métabolisme général, fera de la cure solaire un précieux adjuvant de la cure climatologique et de la rééducation respiratoire.

C'est au titre d'adjuvant que nous la citerons, enfin, dans : *l'incontinence d'urine* (Malaussenne, thèse Bordeaux, 1920); *dans la paralysie infantile*. — Pour son action générale et sur le tonus musculaire.

B. Dans les affections locales.

Dans les plaies diverses.

Aimes écrit : « On peut dire que toute plaie, quelle que soit sa nature, relève de l'héliothérapie. Par elle, une plaie récente, traumatique, ou opératoire, est rapidement guérie, sans aucun accident; une plaie infectée se déterge et se cicatrise en peu de temps. »

Ce sera un sujet de réel étonnement et de satisfaction aussi, pour le praticien, de voir rapidement se cicatriser, même des plaies étendues.

Dans les plaies infectées, on voit l'œdème environnant très sensiblement diminuer, sous l'influence du « drainage actif », que réalise la lymphorrhagie qui détend les tissus tout en atténuant les phénomènes douloureux. C'est cette heureuse influence qui faisait écrire au professeur Leriche : « Ceux qui n'ont jamais fait d'héliothérapie ne peuvent soupçonner l'effet vraiment magique du soleil sur les plaies qui présentent de l'infection en surface; l'héliothérapie est une ressource dont on n'a pas le droit de se passer. »

La cure solaire accélère l'élimination des tissus sphacelés, et transforme la plaie septique en plaie de bon aspect, déjà prête à se cicatriser.

Dans les traumatismes graves, avec lésions nerveuses, l'action trophique de la lumière est particulièrement précieuse. Lorsque la vitalité tissulaire est amoindrie (parfois d'ailleurs par l'usage abusif d'antiseptiques), elle est absolument souveraine; son action bactéricide s'accompagnant, en effet, d'une puissante action biologique. Cependant, il est des cas dont l'étendue nécessite une greffe; elle ne saurait la remplacer pas plus qu'elle ne saurait supprimer l'acte opératoire en général, mais ici encore, elle sera un adjuvant de premier ordre.

Lasserre (thèse Bordeaux) a montré que, dans les plaies atones, seule la cure solaire est capable de survasculariser cette région mal irriguée, dans laquelle même l'exérèse, suivie d'autoplastie, n'amène de résultats durables.

Au niveau d'une plaie insolée, comme le signalent Léo et Roederer, on peut constater les phénomènes suivants :

1° Une vaso-dilatation active (reconnue par Charcot et histologiquement étudiée par Leriche);

2° Une lymphorragie, qui réalise un drainage actif et un autolavage détergeant et désodorisant la plaie;

3° Une élimination accélérée des tissus sphacelés;

4° Une diminution rapide du nombre des microbes tués ou phagocités.

Avec le traitement solaire, ces phénomènes seront suivis d'une régénération tissulaire et d'une cicatrisation promptes; alors que, trop souvent, elles sont retardées par l'emploi d'antiseptiques énergiques mais, aussi, cytolitiques. Le bain de soleil est donc bien « un pansement idéal ».

Dans les brûlures. — Les brûlures sont des plaies douloureuses, à tissu altéré, souvent infectées et dont la vitalité est sérieusement compromise. Leur lente réparation est fréquemment suivie d'une cicatrisation vicieuse. L'action analgésiante, régénératrice, microbicide et parfaitement cicatrisante du soleil, trouve en conséquence une indication indiscutable.

Un simple exemple, émanant du professeur Œconomos d'Athènes, suffira pour se convaincre de l'excellence de la méthode. Après avoir soigné chez une épileptique une profonde brûlure, qui avait nécessité plus d'une année de soins, ce distingué praticien fut rappelé auprès de sa malade pour une deuxième brûlure siégeant dans la même région, et plus profonde encore. Il eut l'idée de la traiter par le soleil : en un mois, il obtint sa guérison ; d'autres commentaires paraissent superflus...

Dans les manifestations cutanées. — Les manifestations cutanées, comme acné, furonculose, psoriasis, pelade, sans être des indications absolument majeures, sont très heureusement influencées par la cure solaire.

En chirurgie osseuse. — Tous les convalescents chirurgicaux relèvent de l'héliothérapie ; l'action tonique, générale, analgésiante, cicatrisante, métabolique, dont nous avons déjà parlé, feront de l'héliothérapie une méthode qui fera très favorablement suite à l'acte opératoire dans :

- les fractures,
- les ostéites et ostéomyélites,
- les moignons d'amputation,
- les greffes osseuses.

II. L'héliothérapie dans les affections tuberculeuses.

Les affections tuberculeuses relevant du traitement héliothérapique sont nombreuses. Dans leur ensemble, il s'agira de tuberculoses atténuées, évoluant d'une façon torpide et ayant une tendance à la localisation. Aussi, une fois de plus, la forme clinique tuberculeuse sera-t-elle précisée avec soin, avant d'entreprendre tout traitement. Ces conditions générales étant remplies, nous pourrons attendre les meilleurs résultats de la cure solaire dans :

1° *Les adénopathies tuberculeuses cervicales.* — Sous l'influence de la cure héliomarine, il se produit rapidement une nette diminution de volume, une véritable fonte de la gangue inflammatoire. Dans certains cas, où elles sont déjà fistuli-

sées, on peut voir les ganglions tuberculeux s'éliminer comme de véritables séquestres ganglionnaires, « sortant de leur coque fibreuse, comme une noix sort de son brou, et tombant comme un fruit mûr », dit Rollier. Fait particulièrement intéressant, la cicatrisation est ici souple et non chéloïdienne.

2° *Les adénopathies trachéo-bronchiques.* — Surveillées de très près, elles retireront également un grand profit de la cure héliomarine. Il semble préférable de n'exposer le thorax que très progressivement et qu'après une adaptation du reste du corps (Revillet, Vidal, Oelsnitz).

3° *Les tuberculoses cutanées.* — Les tuberculoses cutanées, fistulaires ou non, sont très favorablement influencées par la lumière solaire (Vidal, Revillet, Rollier). Dans le lupus, par exemple, la cure solaire réalise à la fois la réfection du terrain tuberculisé, tout en luttant contre la manifestation locale qui ne sera insolée que secondairement. Le régime diététique et la psychothérapie devront compléter le traitement de ces infortunés.

4° *Dans les tuberculoses ostéo-articulaires.* — Dans ce chapitre, où l'héliothérapie connaît tant de succès, c'est à Rollier, grand maître de la méthode héliio-orthopédique, qu'il convient de céder la plume : « Notre méthode héliio-orthopédique nous a d'abord conduit à renoncer aux opérations mutilantes qui affaiblissent la résistance du terrain, favorisent l'essaimage du bacille de Koch, et ouvrent maintes fois la porte à l'infection surajoutée, beaucoup plus redoutable que la tuberculose elle-même. Elle nous a amené, ensuite, à supprimer définitivement les grands appareils plâtrés occlusifs, qui constituent, à notre avis, un véritable contre-sens physiologique et orthopédique : ils privent, en effet, du contact de l'air et du soleil, les régions malades qui en ont le plus besoin ; macèrent les téguments, provoquent leur atrophie, ainsi que celle de la musculature et du squelette lui-même ; ils ajoutent ainsi à la décalcification propre à la tuberculose, la décalcification due à la carence de la lumière. Nous avons remplacé ces carapaces occlusives par des dispositifs très simples de

fixation et d'extension dont le but est d'assurer aux articulations atteintes une immobilisation suffisante, tout en laissant libre accès à l'air et au soleil. »

Nous ne pouvons, ici, que citer ces lignes qui montrent, avec grande logique, dans quel sens général sont obtenus les résultats ; il ne nous est pas possible d'entrer dans le détail du dosage et de l'appareillage appliqués à chaque cas : pour cela, nous ne pouvons que renvoyer aux observations multiples, aux éloquentes photos et à la technique précise que publient ou que présentèrent, dans les divers congrès internationaux, ces maîtres avertis qui ont pour nom Rollier, Brody, Aimes, etc. Nous nous contenterons donc d'énumérer les affections tuberculeuses ostéo-articulaires sur lesquelles ils enregistrèrent des succès aussi brillants que réguliers. Ce sont :

le mal de Poll,

la coxalgie,

les tuberculoses du genou, du pied, de l'épaule, du coude,
du poignet, les spina venosa.

L'expérience a montré que l'intervention sanglante, que l'on serait parfois tenté de faire, gagne, à moins d'être dictée par d'impérieuses nécessités, à être différée, car elle altère l'état général, déjà peu résistant, et l'organisation de la défense locale tout en donnant accès à l'infection secondaire. C'est ce que traduisait le docteur Calot en disant : « Ouvrir une tuberculose, c'est ouvrir une porte par laquelle la mort entrera trop souvent. »

En pratique malheureusement, on ne peut envoyer tous ces malades dans les quelques centres héliochirurgicaux existants ; c'est pour cette raison que nous les voyons fréquemment s'étioler, perdre le peu d'appétit et d'espoir qui leur restaient dans nos salles de chirurgie générale. Renaud, dans une thèse récente (Paris, 1937) a montré combien il serait nécessaire de créer dans les hôpitaux, un aménagement spécial pour que ces malades puissent bénéficier de la cure d'air et de lumière. Il décrit l'installation réalisée dans cet esprit à Nantes, et en souligne les heureuses conséquences. Pour notre part, nous croyons leur extension très souhaitable, approuvant hautement l'opinion de Jaubert, lorsqu'il

déclare : « La galerie de cure deviendra, dans le service chirurgical de demain, une nécessité aussi capitale que le laboratoire et le service de radio. »

5° *Dans les périloniles.* — Dans les péritonites, l'héliothérapie est le traitement de choix, surtout lorsqu'elle est associée à la climatothérapie. Maladie autrefois très redoutée, elle est aujourd'hui, devant les résultats acquis (Bernarhdt, de Saint-Moritz, cite 95 % de guérisons) considérée comme une localisation favorable. Les succès de la cure solaire sont particulièrement brillants dans la forme ascitique, ainsi que dans la péritonite plastique, avec noyaux caséux (mortalité 1,5 %). Cependant, bien des statistiques nous ont paru exagérées : on semble souvent avoir confondu amélioration avec guérison et on semble également avoir passé sous silence les cas de rechute. Quant aux formes ulcéro-caséuses avec abcès et adhérences épilipoïques, elles ne connaissent évidemment pas d'aussi remarquables succès. Ici, l'association hélio-actinothérapie semble à recommander; c'est ainsi que Brody, de Grasse, consacre, pour le plus grand bien de ses malades, la matinée à l'héliothérapie et la soirée à l'actinothérapie. Dans certaines formes anciennes et fibro-caséuses la laparotomie paraît activer la guérison, mais elle se fera toujours sous la projection des radiations. Fait curieux à signaler, la pratique, contrairement à l'opinion assez étendue, a montré que les formes thermiques et même hyperthermiques ne constituent nullement une contre-indication. Fait pratique également intéressant à noter : lorsque l'ascite ne régresse pas à la cure solaire, il sera bon de pratiquer la laparotomie. Le plus souvent, elle révèle... une erreur de diagnostic.

6° *Dans tuberculose uro-génitale :*

a) *Tuberculose rénale.* — Les discussions sont ici assez vives. Malgré des opinions bien divergentes, et certaines observations très favorables sur l'importance de l'héliothérapie dans la tuberculose rénale, nous croyons pouvoir conclure :

1° Que lorsqu'il y a unilatéralité de la lésion, il vaut mieux ne point différer l'intervention chirurgicale habituelle,

tout en utilisant le pansement solaire post-opératoire, recommandé par Bérard.

2° Que, lorsqu'il y a récidence sur le rein sain, on ne pourra évidemment parler que de thérapeutique médicale, et dans cet ordre d'idées, prudemment utilisée, la cure solaire sera des plus recommandables.

b) *Tuberculose génitale.* — Dans la tuberculose génitale, les avis sont concordants : elle est très favorablement influencée par l'héliothérapie et en particulier, chez l'homme ; elle réalise le traitement le meilleur des lésions épидидymo-testiculaires (Poncet, Leriche, Aimes, Révillet, etc.).

Chez la femme, la cure solaire agit sur l'oligoménorrhée, sur l'aménorrhée ou la métrorragie qui signent isolément ou simultanément, l'atteinte génitale, soit tuberculeuse ou souvent, aussi, pré-tuberculeuse. On se souciera, à ce sujet, de l'apparition tardive de la menstruation chez certaines enfants chloro-anémiques.

Dans certaines formes fibro-caséeuses notamment, qui nécessitent l'intervention, l'héliothérapie agira :

Avant : en assouplissant les adhérences et les indurations, et en relevant l'état général.

Pendant : à l'image de la péritonite.

Après : en remédiant au choc opératoire et en parachevant l'œuvre de stérilisation du chirurgien (Bufnoir).

7° *Dans certaines localisations tuberculeuses spéciales :*

a) Dans rhumatismes tuberculeux de Poncet, Saidman publie d'excellents résultats obtenus chez de jeunes enfants ; l'héliothérapie diminue sensiblement les cas de raideur articulaire.

b) Dans la tuberculose laryngée, on pratique l'héliothérapie réfléchie mono-catoptrique ou dicatoptrique avec l'appareil d'Alexandre. Mais lorsqu'il existe une infiltration œdémateuse des tissus, cette affection ne semble pas en retirer grand profit.

c) Tuberculose conjonctivale : bien que cela paraisse, au premier abord, fort paradoxal, les résultats ont été si satisfaisants que Borel écrit : « l'héliothérapie, tant générale que locale, trouve, dans les tuberculoses oculaires, une indi-

cation de premier ordre et ce traitement peut être appelé spécifique, car il est prompt. » Cependant, l'héliothérapie reste fort délicate dans ces cas; elle ne peut être appliquée qu'avec le concours du spécialiste.

8° *L'héliothérapie dans la tuberculose pulmonaire.* — La tuberculose pulmonaire comportant des indications et des contre-indications, ce n'est qu'au terme de ce chapitre que nous avons désiré en aborder l'épineux problème.

Après l'étude d'une foule de travaux et observations, on a l'impression, comme cela arrive assez souvent, dans les discussions où chacun défend son point de vue en ne tablant que sur quelques résultats qu'il a obtenus, que l'on a exagéré dans un sens comme dans l'autre. Pour les uns, l'héliothérapie dans la tuberculose pulmonaire ne peut entraîner que des mécomptes; pour les autres, avec l'appui de quelques cas personnels, elle est la méthode remarquable, injustement décriée. Il existe, cependant, des avis intermédiaires.

Pour notre faible part, nous croyons pouvoir tirer les enseignements suivants :

a) L'héliothérapie, en tuberculose pulmonaire ne peut être considérée que comme une méthode adjuvante, parfois très précieuse d'ailleurs, de la cure d'air et de repos;

b) En aucun cas, on ne saurait dépasser des doses minimales, le thorax étant plus tardivement et bien moins isolé que le reste du corps. Ainsi sera réalisée une méthode décongestive favorable sans risquer l'hémoptysie redoutée;

c) Malgré certains cas observés, il est des formes qui comportent trop de dangers pour que cette thérapeutique puisse être envisagée dans leur traitement.

Nous ne considérerons, comme favorablement influencées, que les formes apyrétiques, torpides (plaies mortes du poumon) ou sclérofibrineuses, toute forme évolutive devant être systématiquement écartée.

d) Une surveillance médicale rigoureuse sera toujours instaurée au cours de la cure.

Ce n'est que dans cet esprit, croyons-nous, que l'on puisse parler des bienfaits de la cure solaire dans la tuberculose pulmonaire.

CHAPITRE V

CONTRE-INDICATIONS ET ACCIDENTS

La brièveté de ce chapitre, comparativement au précédent, ne pourra que symboliser la grande valeur de la méthode héliothérapique. Nous devons, en effet, nous hâter de dire que les contre-indications sont peu nombreuses et que les accidents sont exceptionnels, si l'on veut bien se conformer aux principaux préceptes qui doivent présider à la cure solaire. On a cependant une tendance à confondre accidents et contre-indications, et de ce fait, à décrier trop aisément une méthode qui, du fait qu'elle ne nécessite pas une visite onéreuse chez le pharmacien, est inconsidérément employée.

Que l'on imagine l'usage de médications cardiaques ou autres, au delà des doses normales, et fatalement on aura à déplorer des accidents, voire des catastrophes. On ne songera pourtant pas à bannir ce produit de l'arsenal thérapeutique, ou à avoir, à son égard, une méfiance systématique, si, aux doses prescrites, il donne de très heureux résultats. Il n'y a pas de raison pour qu'en héliothérapie, il en soit autrement.

1° *Les contre-indications :*

Les contre-indications les plus sérieuses sont les épisodes fébriles dans leur ensemble, et plus spécialement les formes aiguës, les poussées évolutives, hémoptoïques de la tuberculose pulmonaire.

On a, par contre, beaucoup exagéré les contre-indications dans les cardiopathies. A moins de lésions mal compensées, ou d'une tendance marquée à l'éréthisme, une cure lente, progressive, et surtout établie sur le mode décongestif que

nous avons énoncé dans les formes torpides de la tuberculose pulmonaire, ne saurait en rien nécessiter une proscription sévère.

Les enfants hypernerveux s'adaptent également fort bien, si l'on a soin de mener la cure très progressivement et à doses modérées.

Après avoir considéré la période menstruelle comme une contre-indication, on se contente de conseiller la prudence et la modération dans cette phase du cycle ovarien, puisque, ainsi conduite, la cure solaire tendrait plutôt à en régulariser le flux.

Pour ce qui est du rhumatisme articulaire aigu, il vaut mieux s'abstenir, et s'adresser plus simplement, pour les traiter, à la médication spécifique.

Seul le rhumatisme tuberculeux de Poncet relèvera de la cure solaire.

2° *Les accidents :*

a) *Locaux.* — *Sur la peau :* à doses progressives et modérées, l'exposition au soleil ne devrait entraîner que la pigmentation. Cependant, notre peau, habituée à être anormalement calfeutrée, réagit le plus souvent par un érythème, particulièrement net sur la neige par la lumière réfléchie, et sur les montagnes par les radiations à courte longueur d'onde. Lorsque la lumière est plus intense, apparaissent des phlyctènes puis une desquamation des lambeaux épithéliaux. Ces phénomènes constituent le « coup de soleil » ou « actino-dermite » qui, avec ses différents degrés de brûlure, sévit inesthétiquement sur nos plages.

Bouchard a montré que ce sont les radiations les plus réfrangibles qui en sont la cause. Projetant sur son bras un spectre lumineux, il constate :

Dans le rouge : il ne se passe rien ;

Dans le jaune : on accuse une simple sensation de cuisson ;

Dans le vert : il y a érythème ;

Dans le violet : il y a phlyctène.

Sur l'œil : après douze heures, il se produit généralement une conjonctivite avec picotements et hyperémie; elle disparaît d'ailleurs au bout de quarante-huit heures. Pour la vue, on conseillera le port de verres permettant d'affronter la lumière vive; mais il conviendra de signaler que :

Les verres fumés ordinaires sont mauvais et diminuent l'acuité visuelle.

Les verres bleus sont anti-éblouissants, mais sont insuffisants et n'arrêtent pas les infra-rouges.

Les verres bruns (brunal, ombral) et les verres vert jaune sont bons, sauf le Fieuzal D.

b) *Généraux*. — La fatigue, l'inappétence, l'élévation thermique, la céphalée ou la migraine ophtalmique sont les premiers symptômes d'une exposition trop prolongée ou trop intense. Lorsqu'ils s'accusent, ils réalisent l'insolation ou « coup de chaleur ».

On a cité certains cas, exceptionnels d'ailleurs, de coma, d'hémiplégie et d'hémi-parésie dus à une suffusion sanguine dans les centres nerveux, ainsi que quelques réactions méningées. L'exagération ou l'inconséquence ont toujours été relevées à l'origine de ces troubles. Cependant, il faut noter des cas spéciaux où l'imprudence n'entre plus en jeu; ce sont, tout d'abord, les accidents de photo-sensibilisation représentés surtout par des phénomènes éruptifs favorisés par l'ingestion, l'injection, ou le contact de certains produits qui jouent un rôle de sensibilisateurs à l'action de la lumière, tels la try-paflavine, la gonacrine, le rose bengale, le bleu de méthylène, et quelques autres substances.

Ce sont ensuite les éruptions comme l'eczéma ou l'urticaire solaire qui sont les manifestations d'un processus d'actino-anaphylactose; ces cas particuliers sont encore à l'étude et ont fait l'objet de travaux intéressants, dont les plus connus sont ceux de Jausion et Marceron.

CHAPITRE VI

TECHNIQUE DE LA CURE SOLAIRE CHEZ L'ENFANT

Aimes, Brody et Ledent, trois noms éminemment brillants en héliothérapie, écrivent dans un article qu'ils publient en collaboration : « la cure solaire irrationnelle, telle qu'elle est pratiquée sur les plages, et dans beaucoup d'établissements d'héliothérapie, cette insolation de trop longue durée, faite sans précautions, en vue d'obtenir une pigmentation à laquelle on attribue une action thérapeutique qu'elle ne possède nullement (rapport de Brody au deuxième Congrès de la lumière, Copenhague, 1932) risque de provoquer des accidents sérieux, de retarder la guérison des malades, et ces excès jetteront le discrédit sur cet agent merveilleux de régénération de l'organisme qu'est la lumière solaire ».

C'est effectivement ce qui est arrivé; c'est cela que nous déplorions au début de notre thèse. Il est des principes de cure qu'il convient donc d'établir.

Tout d'abord, où pratiquer la cure solaire? Ici, la réponse est simple et rallie tous les avis : l'héliothérapie peut se pratiquer *partout*, même dans les grandes villes (témoin les brillants résultats obtenus à Lyon) et avec un certain entraînement on peut même en retirer grand profit par ciel couvert, les rayons actiniques se révélant souvent actifs, alors que le soleil ne semble pas nous inonder d'une éclatante lumière. Il est toutefois évident que la mer et la montagne présentent des conditions optima et des indications spéciales à chaque cas; ici, nous devons regretter de ne pouvoir envisager quelques notions de climatothérapie et de météoropathologie, qui s'avèrent chaque jour plus utiles à connaître, pour le médecin.

Pour mener au mieux une cure :

1° *L'héliothérapie doit être générale :*

C'est tout le corps du sujet, sauf la tête (à moins d'indications spéciales) qui doit être exposé car en plus de l'action locale, il ne faut pas omettre cette action générale tonique qui se traduit principalement par une accélération de la nutrition des oxydations, par une augmentation des excrétions toxiques, par une amélioration de la formule sanguine et de sa teneur en hémoglobine, et par tant d'autres effets heureux qui ont déjà fait l'objet de notre étude.

2° *L'héliothérapie doit être directe :*

Les rayons solaires doivent frapper directement la totalité des téguments, sans interposition de corps étrangers : verres ordinaires, corps gras, vêtements (sauf chapeau léger, lunettes adéquates, cache-sexe, blanc de préférence)

3° *L'héliothérapie doit être progressive :*

Voilà certes un précepte difficile à faire admettre, surtout en héliothérapie préventive. Pourtant, nous devons le considérer comme capital : ce sera la meilleure façon d'éviter les accidents que nous avons relevés plus haut et surtout les congestions viscérales parfois enregistrées. Nous croyons même que l'héliothérapie curative proprement dite, pour certains enfants faibles non habitués au grand air, doit être précédée d'une petite phase « d'acclimatation » aérothérapique. Ensuite sera commencée sur les membres une insolation de cinq minutes le premier jour, dix minutes le deuxième, quinze minutes le troisième, etc... L'abdomen ne sera insolé que le troisième jour avec la même graduation, et le thorax et le cou le cinquième jour, avec toujours une progression identique. La durée d'une heure ne devra pas être dépassée pour une séance et se divisera en une demi-heure face antérieure, et demi-heure face postérieure. Selon les réactions du sujet et le climat, le nombre de ces séances ira quotidiennement de un à trois. On évitera les heures méridiennes et l'exposition immédiatement post-prandiale.

4° *L'héliothérapie doit être individualisée et dosée selon les réactions locales et générales du malade.*

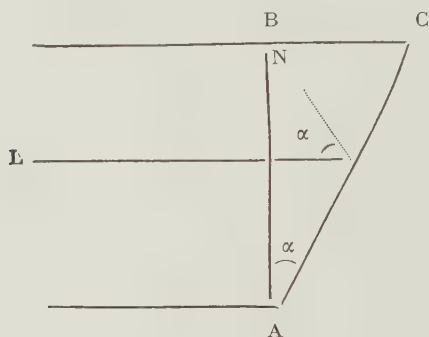
Ceci est un principe essentiellement médical et qui est de toute importance en héliothérapie. C'est lui qui nous fait comprendre la nécessité d'une surveillance médicale, évidemment dans les centres de cure proprement dits, et stations climatiques scolaires, mais encore dans les colonies de vacances et dans la pratique courante des bains de soleil sur les plages. Notre attention devra se porter sur la température, la fréquence du pouls et de la respiration, la tension artérielle, le système nerveux, la diurèse et localement sur l'état de la peau ou des plaies insolées. On comprendra de cette façon que tous les tableaux de durée d'exposition ne peuvent avoir qu'une valeur schématique et que les nombreux appareils dosimétriques, s'ils nous apportent des éléments fort intéressants, ne sauraient entraîner une application mathématique de leurs données. Nous savons combien peut être capricieux le comportement de chaque organisme devant une même thérapeutique, aussi devons-nous faire appel à la clinique dans la direction de cette cure, en nous souvenant bien qu'à l'image même de la médecine, l'héliothérapie est science et art.

5° *L'héliothérapie doit être discontinuë :*

Nous avons déjà dit que l'héliothérapie devait être pratiquée quotidiennement par petites séances répétées. L'expérience a récemment démontré que la cure solaire dans son ensemble aussi, devait comporter des périodes de « désaccoutumance » pour éviter la surpigmentation, et conserver la photosensibilité des tissus. La surpigmentation qui est étroitement liée à l'accoutumance détermine un arrêt dans l'efficacité du traitement et accroît la durée de la cure, tout en diminuant les résultats. La phase de dépigmentation sera progressive et ira vers la simple aérothérapie. L'exposition aux radiations solaires reprendra ensuite, au moment déterminé par le médecin.

6° *L'héliothérapie doit être, de préférence, perpendiculaire :*

C'est aujourd'hui l'expérimentation de Brody qui semble en effet, devoir prévaloir. Cet héliothérapeute averti, s'inspirant de nombreuses observations personnelles, pratique et recommande tout spécialement la cure solaire perpendiculaire, avec des lits spéciaux basculant à des degrés divers, selon la trajectoire de l'astre. Elle est basée sur la loi de Lambert qui s'énonce ainsi :



« La quantité de lumière reçue par l'unité de surface d'un écran A C incliné par rapport à la direction des rayons lumineux est proportionnelle au cosinus de l'angle A B que fait la normale I N à la surface de l'écran avec la direction des rayons L I ».

La loi de Lambert prouve la perte d'énergie rayonnante importante par l'exposition oblique au soleil. L'héliothérapie perpendiculaire a pour résultat la diminution de l'intensité de pigmentation, la conservation plus longue de la photosensibilité, pénétration plus profonde dans les tissus, par la suppression de l'angle d'incidence et par suite de l'angle de réflexion formé par les rayons solaires dans l'ancienne méthode. Ne pénétrant plus obliquement dans l'épiderme et par cela même n'étant plus principalement absorbé par la surface de la peau, le rayonnement évite la surpigmentation aujourd'hui reconnue nuisible.

7° *Il y a intérêt à ce que l'héliothérapie soit associée :*

a) A l'actinologie comme nous l'avons vu dans le chapitre physique — et pour ces mêmes raisons que nous y avons exposées ;

b) A la gymnastique d'Hébert lorsque cela est possible.

c) A la thalassothérapie, selon les indications habituelles.

Certains auteurs ont souligné l'heureuse influence de la cure de fruits associée à la cure solaire, les fruits jouant là un rôle de sensibilateurs internes. Il n'y a aucune raison sérieuse pour ne pas abonder dans leur sens, mais à la condition essentielle, croyons-nous, que cette cure ne constitue pas le régime végétarien absolument strict, si cher à de nombreux naturalistes.

On conçoit aisément que cette conduite doit surtout être réservée à l'héliothérapie curative. Préventivement, nous n'avons pas lieu de l'adopter avec la même rigueur ; cependant, pour l'exposition de l'enfant sain, on ne doit pas méconnaître la plupart de ces mêmes principes : Ici encore, l'héliothérapie sera donc directe, totale, progressive, individualisée, pas trop prolongée, et de préférence on s'en abstiendra durant les heures méridiennes.

La connaissance de toutes ces indications et contre-indications, et l'observation de tous ces préceptes nous feront alors partager l'opinion de Fougerat de Lastours, lorsqu'il déclare : « en prenant des précautions, le bain de soleil constitue la plus facile, la moins dangereuse, la plus efficace des hygiènes et des thérapeutiques.

QUELQUES SUGGESTIONS

« Ayez l'esprit critique, sans lui tout est caduc. »

Pasteur.

Dès les premières pages, de cette contribution à l'étude de l'héliothérapie, nous avons très librement exprimé notre pensée. C'est avec le même désir de franchise et sans le moindre esprit de récrimination systématique, que nous exposerons maintenant quelques opinions et suggestions. Elles auront successivement trait à la Faculté, à l'hôpital et à l'organisation sociale de l'enfance à l'école et en vacances.

Dans les Facultés.

Etant donnée l'importance pratique sans cesse croissante de l'héliothérapie, étant donné que, à l'usage de toute thérapeutique active, elle nécessite une direction médicale, nous pensons qu'il serait réellement utile qu'elle prenne dans toutes les facultés de médecine, une place plus grande dans les programmes.

Ceci est une base qui s'avère indispensable si nous désirons éviter ces erreurs d'applications qui jettent le discrédit et créent une très fâcheuse méfiance à son égard; elle est aussi indispensable si nous désirons voir tirer le maximum de profits des remarquables propriétés préventives et curatives que nous offre si généreusement la méthode héliothérapique.

C'est une arme qu'il faut connaître, c'est une arme efficace qu'il faut apprendre à manier...

Dans les hôpitaux.

Nous avons la conviction que dans les hôpitaux on n'utilise pas assez les merveilleuses ressources que nous offrent les radiations solaires.

Nous avons déjà dit un mot de la nécessité d'une disposition héliothérapique spéciale pour les tuberculeux chirurgicaux, et nous avons souligné l'intérêt que présenterait l'installation très étudiée de galeries antirachitiques, dans tous les services de médecine infantile; mais, nous plaçant sous un angle plus général, nous croyons qu'il est une chose que nous devons encore déplorer : c'est le pénible spectacle qui a été offert à chacun d'entre nous dans bien des salles de chirurgie; nous voulons parler là de toutes ces plaies qui traînent durant de longues semaines, sans que se dessine une cicatrisation satisfaisante; de ces amas de chair, mortifiés ou infectés que l'on garde avec un soin jaloux à l'abri de la lumière, méticuleusement enveloppés, comprimés dans des pansements savants et interminables où s'empilent gazes, cotons et bandes de toutes sortes...

C'est sous ce harnachement, sous ce calfeutrement microbien que l'on attend, dans de sombres salles d'hôpital, une régénération, un élan de vie de ces tissus meurtris, alors que la science nous a montré, nous a prouvé l'action remarquablement microbicide, analgésiante, cicatrisante de la lumière solaire. Outre cette triade de propriétés idéales pour le traitement des plaies il est, de plus, un bienfait dont on a tort de négliger la double importance : c'est cette action tonique, à la fois physique et morale qui, par son influence sur l'état général, vient si heureusement parachever l'œuvre locale des radiations. Il n'est pas question de bannir ici l'action chirurgicale, le débridement parfois nécessaire, l'action des antiseptiques, mais ensuite n'y a-t-il pas réellement une faute à laisser ces malades s'étioler, se démoraliser, se contaminer même, dans la désespérante attente d'une revitalisation, d'une cicatrisation que l'on pourrait si favorablement hâter par quelques séances d'héliothérapie bien conduite ?

N'y a-t-il pas aussi une faute à laisser séjourner dans des

services de médecine générale, mal aérés, regorgeant de malades de toute espèce, ces convalescents hâves et chancelants que l'on voit traîner çà et là, du lit d'un moribond au chevet d'un toussueur... Ils sont là, constituant cette horde pitoyable qui, encore trop faible pour regagner son foyer, attend dans le cocktail microbien ambiant, un mieux plus net, une guérison qui tarde ou... une complication, voire une nouvelle contamination, qui les reclouent, là même, plus gravement encore ; d'autres, ont moins attendu et aux premiers signes d'une amélioration appréciable, ont rejoint hâtivement leurs demeures, trop souvent leurs taudis et, sans que cela soit au fond bien surprenant, nous les avons revus peu de temps après, livides, les traits tirés, les yeux brillants de fièvre dans ces mêmes lits blancs dont ils avaient rêvé sortir... A ce moment trop souvent, malgré la science de nos maîtres, malgré les soins inlassables des milieux hospitaliers, le mal gagne sur ce terrain facile, tandis que sur les feuilles de température s'élèvent toujours plus haut, les tracés rouges...

Ici encore, tous les résultats chèrement acquis se sont effacés après une convalescence que l'on a une tendance instinctive à négliger un peu et de l'importance de laquelle il est si difficile de convaincre le malade qui se sent mieux. Il n'en est pas toujours ainsi, c'est évident et... heureux, mais ceci n'est pas une exception et c'est pour cette raison que nous sommes en droit de croire qu'il y a une faute, une faute d'organisation, mais une faute souvent sérieuse par ses conséquences.

Nous pensons, en effet, que dans une grande ville, comme Bordeaux par exemple, si un grand hôpital central est nécessaire pour l'hospitalisation immédiate, des hôpitaux suburbains devraient automatiquement lui être annexés pour le plus grand profit de ces malades, et du même coup, pour remédier au trop-plein inévitable de certaines périodes.

La question du transfert des blessés ou convalescents médicaux n'est pas une objection ; nous n'en sommes plus au temps des véhicules perchés sur de grandes roues cerclées de fer, ni aux ressorts qui accusaient si fidèlement les moindres irrégularités du terrain ; il existe aujourd'hui des ambulances extrêmement confortables qui pourraient, sans le moindre domma-

ge, « transplanter » ces malades dans un milieu plus favorable, plus sain, plus lumineux, plus gai que celui où se déroule le pénible et néfaste tableau des agonies... Là, avec le secours d'une cure héliothérapique prudente, naturelle, ou même artificielle, lorsque la première fait trop défaut, avec le secours d'un air bien plus propice, bien plus vivifiant, que celui de l'hôpital urbain, la guérison définitive se révélerait immédiatement plus certaine, plus rapide, plus « solide » et tous les efforts faits ne redeviendraient pas vains, lorsqu'on livrerait ces êtres plus forts physiquement et moralement à l'atmosphère trépidante et viciée de la grande ville, et aussi aux imprudences qu'ils s'empressent généralement de faire au moment où, encore proie facile pour la maladie, ils quittent l'hôpital. Le transfert dans ce milieu écourterait leur séjour hospitalier en hâtant la cicatrisation de leurs plaies, en activant sensiblement le rétablissement de leur état général et de leur moral.

Les résultats seraient à la fois meilleurs et plus rapides. Ceci serait-il négligeable ? A l'heure où la clinique, le laboratoire font tant d'efforts, tant de sacrifices pour sauver chaque jour une vie nouvelle, cette réforme serait aussi, nous le croyons sincèrement, un progrès, un pas de plus vers cet idéal : soulager et guérir.

L'enfance à l'école.

C'est un volumineux ouvrage qu'il faudrait écrire sur certaines écoles maternelles, communales, lycées et collèges de notre pays. Ici, malgré bien des améliorations d'hygiène générale apportées depuis un certain temps, nous demeurons fort en retard. Notre honte doit être d'autant plus grande, que des pays étrangers, qui possèdent bien moins d'or que le nôtre et dont nous nous plaçons à critiquer le régime social, ont, au moins sur ce point, réalisé une œuvre remarquable dont feraient grand bien de s'inspirer nos ministères de Santé et d'Instruction publique. Des raisons, des excuses ? Nous n'en avons pas, ou tout au moins, elles s'annihilent devant le principe qui devrait régir l'urbanisme dans une nation, à savoir que rien ne saurait passer, dans une ville, avant les

écoles et les hôpitaux; rien, disons-nous, et même pas les confortables mairies, les belles salles récréatives, les luxueuses bourses du travail ou autres bâtiments du genre, qui font en France, l'orgueil de maires ou de députés assoiffés de réélection ! Or, la France, berceau de la civilisation, mère des sciences et des arts, manifeste trop souvent, en ce qui concerne l'hygiène et la salubrité des locaux où elle éduque et forme ses enfants, des sentiments de marâtre et, sur ce point, on ne peut s'empêcher de lui appliquer le vers célèbre : « On te dit une mère et tu n'es qu'une tombe... »

Une tombe ? Le mot est hélas trop souvent juste, et nul ne le saurait contester lorsqu'il voit encore des écoles aménagées dans des ruelles obscures, où murmure le ruissellement des eaux sales et nauséabondes, et où s'amoncellent des détritüs ménagers; au sortir de la classe, c'est dans ces eaux noirâtres que les enfants organisent avec des bouts d'allumettes des courses nautiques; c'est avec ces détritüs qu'ils effectuent des batailles rangées, tout en croquant une croûte de pain ou en suçant un morceau de chocolat. Des taudis suintants et malsains entourent étroitement l'école, la mettant bien à l'abri de l'air et de la lumière, et c'est sous cet écran puissamment protecteur qu'accourt dès quatre ou cinq ans, tout ce qui doit constituer la forte génération de demain, l'avenir de la race, le blé qui lève, dont il est si fréquemment question dans les appels de nos politiciens.

Ons'étonnera malgré cela, du nombre de français rachitiques, malingres ou difformes, et on aura honte de nos performances olympiques. On parlera aussi de l'inquiétante mortalité et devant l'éloquence des chiffres, des gens bien intentionnés ne manqueront pas de vous dire, à vous médecins : « tiens, on disait pourtant que la médecine avait fait beaucoup de progrès ». Enfin, on parlera de plus en plus de la construction nécessaire de nouveaux sanatoria, de la création supplémentaire de services cliniques ou administratifs, en vue de soigner les victimes du fléau tuberculeux.

N'y a-t-il pas erreur à la base même ? Ne pourrait-on pas d'abord se préoccuper plus rationnellement de supprimer méthodiquement, énergiquement, les principales causes, plu-

tôt que de songer tellement à remédier aux tristes effets ? Nous savons que tous ces taudis qui infestent nos villes forment le nid de la tuberculose, nous savons que ce manque de soleil, d'air et d'hygiène, creuse chaque jour plus profonde la tombe des victimes du bacille de Koch et c'est dans ce milieu, dans cette sombre sépulture que souvent nous envoyons encore la fragile enfance, cette frêle plante à laquelle air et soleil sont si nécessaires pour croître et s'épanouir harmonieusement. Quoi d'étonnant alors à la voir s'étioler, quoi de surprenant à la voir mal résister aux assauts microbiens, ou mourir avant d'avoir réellement vécu, si nous ne commençons pas par lui donner largement les éléments indispensables au maintien de la vie.

Dans ce domaine, nous insistons, on ne saurait se contenter de petits sacrifices, de réformes partielles, de réformes timides : la tâche est grande certes, mais comment ont donc fait les pays étrangers auxquels nous faisons allusion, pour parvenir à son accomplissement ? Il n'y a là aucun mystère : ils ont commencé par comprendre, ensuite ils ont voulu !

Rollier, dans son rapport au deuxième congrès de la lumière (Copenhague, 1932) relate les expériences concluantes du Dr Franken qui a installé à Bégnins et dans nombre de villages suisses « l'école au soleil » ; depuis, les résultats obtenus, dans de semblables conditions, ont, écrit Brody, « dépassé les espérances au triple point de vue physique, intellectuel et moral ». Sans vouloir, pour notre part, préconiser la généralisation systématique de l'école au soleil et en caleçon de bain, nous pensons cependant qu'il y a en France, bien des modifications à apporter d'urgence, aux formes actuelles de la scolarité. La méthode suisse paraîtrait chez nous singulièrement hardie et peut-être aussi difficilement réalisable, et on ne manquerait pas de nous traiter poliment d'utopiste..., tout en pensant bien davantage. Autres lieux, autres mœurs ! Notre rôle, à nous médecins français, est de nous élever fermement, avec une extrême rigueur même, contre la subsistance de ces écoles que nous avons dépeintes plus haut, construites dans d'étroites rues, littéralement étouffées et assombries par les bâtiments environnants ; notre rôle est de faire campagne

contre ces lycées, bâtiments humides et grisâtres dans lesquels on n'aperçoit qu'un petit carré de ciel au travers d'une cour de prison et dont nous avons, entr'autres, un exemple à deux pas... de notre Faculté.

A un âge si délicat, éminemment critique pour le développement de l'enfant, à un âge où déjà fatigué par la croissance on exige souvent un gros effort intellectuel, on doit assurer à l'écolier une vie essentiellement saine, dans des locaux propres, vastes, aérés et lumineux. On semble trop facilement oublier que c'est durant des années et des années, à raison de plusieurs heures matin et soir, aux moments les plus ensoleillés de la journée qu'ils doivent y vivre, y travailler. On nous parlera, comme d'un très grand progrès, d'un arrêté récent qui veut qu'une demi-journée par semaine, il soit conduit vers des terrains de sports. Au premier abord ceci est parfait et on semble devoir en attendre les meilleurs résultats. Nous avons voulu nous rendre compte des faits tels qu'ils se passent, et nous serions maintenant presque tentés d'affirmer que cet arrêté bien intentionné, certes, est plus nuisible qu'utile. Nous précisons cette opinion en apparence si paradoxale : après avoir cloîtré durant la semaine, des enfants dans l'ombre et l'air confiné des classes ou les transporte brutalement à l'air vif et au grand soleil de la campagne, et là, pendant plusieurs heures, ils s'adonnent à des jeux trop violents pour leur organisme affaibli et non entraîné; ils en reviennent « éreintés » c'est normal; nous ne pensons pas, cependant, que de pareils efforts se puissent faire impunément et c'est pourquoi nous ne pouvons manifester grand enthousiasme devant cette initiative.

Notre souhait, au contraire, serait une réforme solide qui, par sa permanence même, porterait des fruits certains et constants. Comme pour les hôpitaux, nous nous ferons donc le défenseur de l'aménagement des lycées et collèges hors la ville, avec de vastes terrains de jeux où les enfants entre les cours, pourraient bénéficier de l'heureuse action du soleil, s'ébattre et respirer enfin dans un air profitable à leurs jeunes bronches. Les classes s'effectueraient dans des salles baignées de lumière, et un soin tout particulier, comme à

l'étranger, serait apporté à l'installation sanitaire et à l'hygiène générale. D'autre part, pourquoi ne répandrait-on pas, dans les constructions scolaires ou particulières, l'emploi de verres spéciaux (hélios, ultravit, etc.) perméables aux ultraviolets ? L'usage de ces verres donne des résultats surprenants dans le développement des plantes et des animaux. L'enfance ne mériterait-elle pas d'en bénéficier ? Une nourriture saine et une gymnastique surtout respiratoire, qui sans tendre à la performance, serait régulièrement accomplie, assureraient, enfin, l'harmonieux développement d'une jeunesse forte et la réalisation du *mens sana in corpore sano*.

Idéalisme ? Impossibilité ? Que non point ! Il existe en France des collèges privés, ainsi aménagés, très à l'écart de la ville, où se rendent tous les jours, par tramways ou autobus, les externes de la « maternelle » comme ceux de la classe de philo. Quelques rares lycées bénéficient d'une aussi heureuse disposition. Ce sera pour nous une joie de citer l'exemple du lycée qui s'élève sur les hauteurs de notre ville natale ; un tramway, que prennent également les tout-petits, nous y conduit, après une promenade de trois ou quatre kilomètres à travers des quartiers propres et riant, égayés de verdoyants jardins ; dominant la ville, ce bel édifice coquet, sans être moderne pourtant, se dresse au milieu d'un grand parc, où l'été venu, se font parfois les cours. L'air y est idéalement pur ; les classes sont lumineuses et aérées ; de vastes terrains de jeux y sont réservés à toute cette jeunesse qui a ainsi la possibilité de puiser l'air et le soleil nécessaires à sa vie et à sa santé ; en conséquence, le service médical y est peu compliqué et la salle de classe n'est pas une première étape vers la salle de sanatorium...

Devant bien d'éloquents exemples sur lesquels il ne nous est pas permis de nous étendre ici, nous nions donc le caractère d'impossibilité de ces réalisations *extra muros*. Nous voulons bien en admettre parfois la difficulté, mais à ce moment si nous consentons à la classe en pleine ville, nous devons formellement réclamer la construction de toutes les écoles, petites ou grandes, sur un vaste emplacement libre, pour qu'ainsi largement, détachées des habitations voisines,

elles ne soient plus étouffées et plongées dans leur ombre. Il faut donner à l'école son « espace vital » ; celle-ci est une revendication légitime.

L'enfance à l'école a besoin de soleil et d'air pur ; on ne saurait trop le répéter, et nous estimons qu'il vaut mieux tout faire pour lui donner sans parcimonie ces éléments vitaux, plutôt que, par la suite, lui construire généreusement les sanatoria les plus luxueux.

L'enfance en vacances.

S'il y a, comme nous en avons pu en juger, beaucoup à faire pour l'enfance qui travaille, nous ne saurions mettre un terme à ce chapitre, sans dire un mot de l'intérêt que présente l'enfance en vacances. Ici encore c'est de l'action bienfaisante des radiations solaires que nous devons attendre les plus grandes satisfactions, les plus brillants résultats. C'est grâce à elle que nous pourrons efficacement lutter contre la mortalité et la déchéance de la jeunesse française ; dans cette lutte capitale, nous devons être dirigés par deux facteurs essentiels : beaucoup de bon vouloir et un peu de raison.

C'est, en effet, beaucoup de bon vouloir qui est nécessaire pour rendre plus grande encore l'extension des colonies de vacances et formations similaires, car nous savons que l'on se heurte parfois à de nombreuses difficultés ; dans cet ordre d'idées, les parents inconscients de leur intérêt, ne sont d'ailleurs pas les derniers à les faire naître, bien que l'expérience nous ait surabondamment montré l'efficacité de ces organisations, sur la santé des enfants.

Après toute une année de la vie trépidante et malsaine de la grande ville, elles permettent, comme nous le dit Armand Delille « la récupération de l'équilibre physiologique grâce à l'air pur et au soleil » ; les résultats se traduisent rapidement par un accroissement de la taille, du poids, du périmètre thoracique, les globules rouges augmentent ainsi que le taux de l'hémoglobine dans le sang. L'aspect physique subit la merveilleuse métamorphose que nous décrit également la plume autorisée d'Armand Delille : « arrivé pâle, les joues creuses, les yeux cernés, la tête et les épaules tombantes sur

un corps voûté, sans entrain, souvent sans appétit, il présente, au bout de quelques jours, des joues arrondies et colorées, il est plein d'entrain, ses épaules se redressent, sa tête est bien d'aplomb sur un buste plus droit; il a repris une stature normale et cette transformation est toujours accélérée lorsque l'enfant est systématiquement soumis à une cure de soleil bien réglée... La transformation nerveuse et mentale n'est pas moins marquée dans la plupart des cas... Il est, en effet, de bonne humeur, plus complaisant et plus serviable. Il existe une corrélation entre le bon fonctionnement des muscles, des tissus et de la digestion et celui du système nerveux central et du système régulateur grand sympathique¹.

Nous ne pensons pas qu'il soit utile, après cette description et, après les pages précédentes, ayant trait aux bienfaits de l'héliothérapie, de revenir sur la valeur de la cure solaire et le bien-fondé des colonies de vacances. Si nous avons parlé du bon vouloir qui devait présider à leur organisation, il est pour nous un devoir d'insister maintenant sur la raison, le bon sens, qui constituent le deuxième facteur dont nous avons fait mention et qui, trop souvent, semble y faire défaut. « Un peu de raison », disions-nous; en vérité il n'en faut pas davantage pour comprendre l'utilité, la nécessité même du contrôle médical dans ces formations; le contrôle s'exercera tout d'abord pour effectuer une sélection rigoureuse des enfants qui les constitueront; ensuite, il devra être complété par une surveillance étroite des réactions entraînées dès les premiers jours, par le changement de milieu et l'influence initiale des radiations solaires; puis à intervalles réguliers, une inspection sérieuse en suivra attentivement les effets. Nous avons vu que l'héliothérapie était une méthode active et que, par ce fait même, elle devait être prescrite ou interdite, dosée différemment selon les réactions de chaque individu, et étroitement surveillée dans ses effets; tout au long de notre thèse, nous nous sommes efforcé de le souligner, aussi pensons-nous qu'il est encore du devoir du médecin, tout en favorisant,

1. *Revue d'Hygiène*, octobre 1932.

dans la mesure de son possible, la grande extension des colonies de vacances, de s'efforcer de faire comprendre à leurs organisateurs et aux parents, la nécessité de l'intervention médicale dans cette cure d'air et de soleil, à seule fin d'en éviter les accidents, et d'en accroître les bienfaits.

CONCLUSIONS

Nous nous sommes efforcé de donner à notre thèse une portée clinique, scientifique et sociale :

Clinique.

En essayant de réaliser une synthèse des indications et contre-indications de l'héliothérapie, en médecine infantile. Nous avons alors précisé sa grande valeur préventive contre la tuberculose et les infections qui menacent l'enfance à l'école, et nous avons insisté sur ses propriétés curatives, principalement remarquables dans les convalescences, les anémies, le rachitisme, les plaies diverses, les adénopathies et certaines formes de tuberculose ostéo-articulaire et viscérale.

Scientifique.

En schématisant les principes physiques et l'action générale de l'héliothérapie qui, curativement, sera, de préférence, associée à l'actinologie et en traçant la technique moderne de la cure solaire chez l'enfant.

Sociale.

En signalant l'essentielle nécessité du contrôle médical, pour mener à bien une cure que l'on conduit aujourd'hui inconsiderément.

Sociale aussi, en exprimant de très libres opinions et en suggérant certaines réformes que nous estimons utiles.

Sociale enfin, en montrant çà et là, que l'héliothérapie, en raison même de ses bienfaits, impose au médecin des devoirs impérieux :

1° Tout d'abord, apprendre à mieux connaître cette jeune science encore pleine de promesses.

2° Eclairer et éduquer le public en luttant contre ses préjugés, sa méfiance ou son imprudence.

3° Apporter toute son autorité et faire campagne :

Pour la création d'hôpitaux suburbains de convalescence, bénéficiant de la cure solaire et systématiquement annexés à l'hôpital central ;

Pour la propagation de galeries anti-rachitiques dans les crèches, pouponnières et hôpitaux d'enfants ;

Pour l'aménagement de galeries solaires à l'usage des tuberculeux chirurgicaux qui s'étiolent dans la salle commune ;

Pour qu'avant toute chose, dans chaque ville, soit définitivement assurée la parfaite salubrité des écoles ;

Pour la suppression plus énergique et aussi plus logique, du taudis ;

Enfin, pour l'extension des stations climatiques scolaires et colonies de vacances, sous contrôle médical rigoureux.

Triple portée sans doute, mais un seul but : « sauver la graine », selon l'expression du docteur Calot, en soulignant la généreuse et efficace contribution que nous apporte l'héliothérapie dans cette noble tâche.

SERMENT

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu :

Le Doyen,

Pour le Doyen : l'Assesseur:

LABAT.

Vu, bon à imprimer :

Le Président

R. CRUCHET.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 14 décembre 1939

Le Recteur de l'Académie,

G. BOUSSAGOL

BIBLIOGRAPHIE¹

- Aimes.** — « Accidents de l'héliothérapie », *Traité d'hélio-actinologie* : Brody, t. I.
— *Pratique de l'héliothérapie*, Paris, 1925.
— « L'héliothérapie », *Montpellier Médical*, juin 1935.
- André.** — *La tuberculose à l'école primaire*, thèse, Paris, 1938.
- Armand-Delille.** — *L'héliothérapie*, Paris, Masson, 1914.
- Bernhardt.** — « La péritonite tuberculeuse traitée par la lumière », *Traité d'hélio et actinologie* : Brody, t. II.
- Bianconi.** — « Les radiations lumineuses U. V. et I. R. dans le système nerveux », *Traité d'hélio et actinologie* : Brody, t. II.
- Brody.** — *Traité d'hélio et d'actinologie*, t. I et II.
- Cabannes.** — *Quelques indications particulières des U. V.*, thèse, Bordeaux, 1931.
- Calot.** — *Berck et ses traitements*, 1929.
- Caradec.** — *Bains de soleil chez les enfants*, 1900.
- Carton** (Paul). — *Traité de médecine, d'alimentation et d'hygiène naturaliste*, Paris, 1920.
- Comby.** — « La carence solaire dans l'enfance », *Archives Médicales*, 1924.
- Cuvier.** — Rapport présenté au VIII^e Congrès de thalassothérapie, 1938.
- Dausset.** — *L'héliothérapie*, 1932.
- Delbos.** — *La Dune, station climatique scolaire de la ville de Bordeaux*, thèse, Bordeaux, 1939.
- Doche.** — *Revue internationale de thalassothérapie*, n^o 6, 1936.

1. Nous ne saurions prétendre énumérer ici tous les ouvrages lus depuis de longs mois déjà. Seuls sont cités dans cette bibliographie les plus importants ou les plus récemment consultés.

- Duhem.** — *Précis de physiothérapie clinique*, 1937.
- Duplay.** — « La pratique de l'héliothérapie », *L'Hôpital*, janvier-février 1921.
- Fougerat de Lastours.** — *L'homme et la lumière*, thèse, Paris, 1925.
— « L'A. B. C. de l'ensoleillement », *Journal de Médecine*, n° 31, année 1933.
- Fransès (Georgette).** — *Les enfants d'âge scolaire malingres par défaut d'hygiène*, thèse, Paris, 1938.
- Hulchinsky.** — « Le rachitisme », *Traité d'hélio et actinologie*. Brody, t. II.
- Jaubert.** — *Presse Médicale*, 15 février 1913.
- Jausion.** — « Dermatoses de la lumière », *Traité d'hélio et d'actinologie* : Brody, t. II.
- Josephson.** — *Les progrès récents de l'héliothérapie*, thèse, Paris, 1933.
- Lalesque.** — *Arcachon, ville de santé*, 1919.
- Ledent.** — « Héliothérapie et hygiène générale », *Traité d'hélio et actinologie* : Brody, t. I.
- Lumière.** — *Revue de physiothérapie*, 1936.
— *Effets physiologiques des radiations solaires*, 1933.
- Messerli.** — *Mouvement sanitaire*, septembre 1934.
- Morin (Denise).** — *La mortalité infantile et ses causes*, thèse, Paris, 1935.
- Orticoni.** — *L'héliothérapie*, thèse, Lyon, 1902.
- Pathault.** — *Marseille Médical*, août 1934.
- Renaud.** — Thèse, Paris, 1937.
- Ribo.** — *Le nudisme*, thèse, Bordeaux, 1930.
- Rivier.** — « La cure solaire à travers les âges », *Presse Médicale*, novembre 1913.
- Rollier.** — *La cure solaire*, année 1914; année 1936.
— « Technique héliothérapique des tuberculoses chirurgicales », *Traité d'hélio et actinologie* : Brody, t. II.
- Roussel.** — *Mouvement sanitaire*, février 1930.
- Sergent.** — *Traité de pathologie médicale*, t. XVII et XXIX.
- Sigalas et Wangermez.** — *Précis de physique*, Maloine, 1939.

Stoianoff. — « Héliothérapie et chirurgie », *Traité d'hélio et actinologie* · Brody, t. II.

Strolh. — *Physique médicale*.

Vachet (Pierre). — *Remède à la vie moderne*, Grasset, 1928.

Vincent. — *Contribution à l'étude des actions de la lumière sur le système neurovégétatif*, thèse, Bordeaux, 1937.

Wangermez. — *Cours de physique médicale*, Faculté de Bordeaux.

Wangermez et Sigalas. — *Précis de physique*, Maloine, 1939.

Imprimerie BIÈRE, 18, rue du Peugue, Bordeaux (France). 1939
